ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

—

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLV

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, J. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER,
L. COLIN, DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES, A. FOVILLE,
T. GALLARD, GAUCHET, H. GAULTIER DE CLAUBRY,
A. GAUTIER, G. LAGNEAU, PROUST, Z. ROUSSIN, AMB. TARDIEU,
E. VALLIN, VERNOIS;

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. O. DU MESNIL, et E. STROHL


DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLV


PARIS


LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain.

Londres, Baillière, Tindall and Cox. | **Madrid,** Carlos Bailly-Baillière.

Janvier 1876

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

MÉMOIRE
SUR LES
ACCIDENTS AUXQUELS SONT SOUMIS LES OUVRIERS
EMPLOYÉS A LA FABRICATION DES CHROMATES,

Par M. A. DELPECH,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
médecin de l'hôpital Necker,
membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène publique
et de salubrité du département de la Seine,
du Comité consultatif d'hygiène publique et du service médical des hôpitaux,

et M. HILLAIRET,
Médecin de l'hôpital Saint-Louis, médecin du lycée Saint-Louis,
membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène publique
et de salubrité du département de la Seine,
de la Commission administrative et d'hygiène des lycées de Paris, etc., etc.

DEUXIÈME PARTIE (1). — **Étude clinique détaillée des modifications que la fabrication des chromates exerce sur la santé des ouvriers.** — Les développements qu'il nous a fallu donner à l'examen des milieux hygiéniques que constituent les fabriques de bichromate de potasse,

(1) Voir pour la 1re partie (*Étude du milieu industriel de la fabrication des chromates au point de vue de l'hygiène*) les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, 1868, tome XXXI.

les observations à l'appui de l'influence des différentes phases de la fabrication que nous avons rapportées, établissent d'une manière assez nette la nature des faits qu'il nous reste à étudier en détail.

Mais dans ce rapide exposé, nous n'avons voulu présenter que des aperçus généraux et faire ressortir le tableau des influences exercées sur les ouvriers en chromates par le milieu industriel. Il nous faut maintenant reprendre séparément et démontrer par l'observation chacune des assertions que nous n'avons fait que poser.

Il en est une, par exemple, qui est tout à fait en désaccord avec les résultats de l'enquête faite par MM Bécourt et Chevallier ; on lit en effet dans leur mémoire. « .. L'un de nous » s'adressa à M. Am. Ruder, qui demanda des détails à » M. Jean Zuber de Rixheim (Haut-Rhin), qui fabrique les » chromates qu'il emploie dans sa manufacture de papiers. » Par une lettre du 27 janvier 1851, M. Ruder nous faisait » connaître que M. Jean Zuber, qui a fabriqué lui-même en » grand le chromate de potasse neutre, lui avait déclaré qu'il » n'avait jamais été incommodé par suite de ce travail, pas » même à la suite d'une brûlure qu'il s'était faite à la jambe » en tombant dans une chaudière bouillante remplie de » chromate de potasse concentré; qu'il fut guéri très- » promptement, comme si cette brûlure eût été produite » par de l'eau.

» M. Zuber nous faisait en outre connaître que M. Ehr- » mann avait dirigé plus tard la fabrication du chromate, » qu'il l'avait lui-même souvent remplacé pendant ses ab- » sences, et que jamais lui ni M. Ehrmann n'avaient été » incommodés; que les ouvriers qui travaillaient à la fabri- » cation du chromate n'avaient jamais été malades par suite » de leurs manipulations, soit en le fabriquant, soit en s'en » servant pour l'impression.

Une note des auteurs du mémoire est ainsi conçue : « On

» voit que dans ce renseignement il est question du chro-
» mate neutre. »

Nous croyons que les indications données par M. Zuber à MM. Bécourt et Chevallier sont inexactes; sans contredit, l'action irritante du chromate neutre est infiniment moins puissante que celle du bichromate, mais elle nous a cependant paru évidente, et dans la lettre de M. Clouet, citée dans le mémoire même de MM. Bécourt et Chevallier, nous en verrions une preuve.

« Les chiens, les chats, dit-il, sont sujets aussi à ces acci-
» dents. Viennent-ils à marcher *dans les résidus de la fabri-*
» *cation toujours alcalins*, la peau de leurs pieds est mise à
» nu, et comme ces résidus contiennent toujours un peu de
» chromate, la suppuration s'établit. »

Il ne s'agit là que du chromate neutre contenu dans des résidus alcalins, et M. Clouet constate son action escharrotique dans des conditions où il agit seul bien évidemment. Cet habile industriel m'a d'ailleurs affirmé souvent qu'il ne pouvait exister de doute sur ce point.

On en trouve, de plus, la preuve dans les observations prises chez les ouvriers qui n'ont jamais été employés qu'à la manipulation du chromate neutre; l'observation II, précédemment citée, en est un exemple. Nous ajouterons les suivantes, qui ne sont pas moins significatives.

Obs. VIII.—*Perforation de la cloison. — Cicatrices d'ulcérations.* — Charles M***, âgé de trente-neuf ans, employé actuellement depuis dix mois dans la maison, travaillait au lavage de la calcine après le chauffage.

Dès les premiers jours, il éprouva des cuissons dans le nez, des sternutations fréquentes ; un jetage muco-purulent continuel s'établit bientôt. Pas d'épistaxis, pas de céphalalgie, pas d'étouffements.

Plusieurs ulcérations sur les mains, aujourd'hui complétement cicatrisées.

Perforation de la cloison, au lieu d'élection, restée inaperçue par M*** jusqu'à ce jour. Muqueuse rouge un peu tuméfiée, sensible au toucher. Olfaction conservée.

Sur les mains, plusieurs durillons avec point central noirâtre, peu douloureux, traces d'anciennes ulcérations. Sur la face dorsale de la main gauche, tache cicatricielle brune.

Obs. IX. — *Ouvrier employé aux fours exclusivement, mais exposé aux poussières. Coryza spécial, bouchons muqueux, odorat conservé, énorme perforation.* — L*** (Michel), âgé de cinquante-cinq ans, employé depuis dix-sept ans dans la fabrication du bichromate de potasse, n'a jamais travaillé qu'aux fours et par suite n'a jamais été exposé qu'à l'action du chromate neutre. Dans la partie de la fabrique où sont les fours, on travaille en effet la calcine et il est exposé aux poussières qui s'en dégagent.

L*** n'a jamais pris de tabac.

Il passa une année environ sans ressentir aucun effet particulier; après quoi, il fut pris du coryza spécial, avec éternuments continus, écoulement muqueux mêlé de fragments membraniformes, etc.

Les souffrances durèrent deux mois; quoiqu'on fût en été, il éprouvait au contact de l'air libre des douleurs vives.

A partir de ce moment, et maintenant encore, il rend de temps à autre des bouchons de mucus concret. C'est le matin qu'il débouche son nez, en fermant une narine et en soufflant par l'autre.

Un an seulement après ces accidents, L*** s'aperçut de la perforation de sa cloison nasale, dont il n'éprouve d'ailleurs aucune autre incommodité.

Son odorat est parfaitement conservé. Il prend quelquefois des rhumes de cerveau, mais dans la proportion de tout le monde.

Il n'a jamais eu de plaies sur la peau du corps, ni aux parties génitales.

Par accident il a eu aux mains, mais très-rarement, des plaies légères à la suite du contact de la calcine portée au rouge.

Jamais il n'a toussé ni vomi, jamais il n'a eu mal à la gorge.

On constate au lieu d'élection une perforation énorme de la cloison nasale. Elle a bien près de 2 centimètres et demi de diamètre d'avant en arrière et paraît remonter jusqu'aux insertions supérieures du cartilage. La bande inférieure du cartilage, au contraire, persiste intacte et maintient la forme du nez.

Obs. X. — *Rhino-nécrosie, ulcérations des mains*, communiquée par M. le docteur Robert, médecin de l'usine d'Argenteuil.

M*** (Laurent-Antoine), âgé de vingt-neuf ans, travaille à la fabrique de chromate de potasse d'Argenteuil depuis dix-mois; il est occupé aux fours, où il met le mélange de minerai de chrome et de sel de potasse, qu'il retire ensuite et réunit en tas, afin qu'il soit transporté aux cuves de lessivage.

D'une très-bonne constitution, d'une très-bonne santé habituelle,

M*** n'a jamais été atteint de la syphilis ; il ne présente aucune trace de scrofule.

Il n'avait pas travaillé quinze jours dans l'usine, qu'il fut pris d'épistaxis fréquentes et d'un écoulement abondant de mucosités par les narines. Jamais il n'eut de larmoiement ni de mal de gorge. Il y a très-peu de temps seulement que, son attention ayant été attirée sur les accidents qui résultent des manipulations du bichromate de potasse, par le sous-directeur de l'usine, M. Minoggio, il se rendit compte de son état, alors que déjà depuis quelques mois il rendait par les narines des croûtes noirâtres dont il ne se préoccupait pas ; il ne ressentait d'ailleurs aucune douleur.

État actuel. — Le nez conserve sa forme normale ; il est droit et un peu large à sa base. Lorsqu'on examine la cavité nasale, on aperçoit, à un centimètre et demi ou deux centimètres au dessus du bord inférieur de la sous-cloison, une perforation de forme ovalaire, à grand diamètre antéro-postérieur, pouvant avoir un centimètre et demi à deux centimètres. Le petit diamètre supéro-inférieur n'a qu'un centimètre. Cette perforation est assez régulière et déjà cicatrisée dans son bord inférieur. Le bord supérieur est un peu déchiqueté, il présente vers sa partie médiane un petit tubercule saillant. La perforation est située en arrière, à une certaine distance de la réunion de la cloison avec les parois latérales du nez.

La voix est très-normale et sans aucun nasonnement. L'olfaction est intacte.

Rien aux yeux ni à la gorge.

Ce malade a été atteint aux mains des ulcérations caractéristiques qui ont été observées chez la plupart des ouvriers. Cependant il ne maniait habituellement ni le chromate neutre, ni le bichromate de potasse, mais seulement le minerai pulvérisé et mélangé et soumis à une haute température.

Toutes ces lésions (10 avril 1863) sont en voie de réparation.

Ce sont toujours les mêmes symptômes et la même marche dans l'évolution des altérations nasales et cutanées. Cette observation présente ce caractère intéressant que M*** n'éprouva aucune espèce de douleur du côté des fosses nasales, soit en se mouchant, soit sous l'influence de l'introduction de l'air froid.

Il était occupé dans la fabrique à enfourner le minerai broyé et mélangé qu'il brassait à plusieurs reprises au ringard, et qu'il retirait ensuite du four, après la cuisson,

pour le porter dans les cuves. Dans cette opération, il s'échappe déjà des poussières de chromate, mais de chromate neutre.

Enfin, M*** ne dit pas que les tubercules ulcérés des mains aient été précédés d'excoriations.

Voilà donc trois ouvriers qui n'ont jamais été employés qu'aux fours et aux manipulations de la calcine, qui ne contient que du chromate neutre, et chez lesquels la perforation de la cloison du nez s'est cependant produite.

Un autre ouvrier, Q... Pierre, observé par l'un de nous, n'avait jamais travaillé qu'à la calcine et il avait perdu sa cloison nasale.

On pourrait objecter que ces hommes, travaillant dans des ateliers où des vapeurs chargées de bichromate se répandent avec abondance, peuvent avoir subi cette influence et non pas celle du chromate neutre; mais ils n'étaient pas employés dans la partie de l'usine où l'on travaille le bichromate, et d'ailleurs le fait de rester même habituellement dans les ateliers sans pratiquer les manipulations industrielles ne semble pas être une cause suffisante de rhinite perforante. Voici deux exemples bien caractéristiques de cette immunité, complète dans le premier, et qui n'a cessé dans le second que lorsque l'ouvrier a abandonné la mission de surveillance générale dont il était investi pour être employé aux chaudières.

Obs. XI. — *Surveillant non employé à un service spécial. Irritation chronique, boursouflure de la muqueuse au lieu d'élection, pas de perforation.* — O*** (Jacob), âgé de vingt ans (décembre 1863), est employé depuis quatre ans environ dans la fabrication des chromates.

Jamais il n'a travaillé aux chaudières ni à la calcine.

Chargé de la surveillance générale, il parcourt les ateliers. Toutefois, il a aidé exceptionnellement à souder les cristallisoirs en plomb qui avaient besoin de réparation, et il a par suite été soumis dans une certaine mesure à l'action du bichromate. A cette époque, il a ressenti des picotements dans le nez et il a eu des éternuments fréquents, mais jamais de coryza complet.

Examiné avec l'appareil Dufour, il ne présente pas de perforation de la cloison nasale; mais on observe, au lieu d'élection, un peu de boursouflure et de gonflement, avec rougeur légère de la muqueuse.

La santé générale est parfaite et n'a jamais subi aucune altération.

Obs. XII. — *Perforation du cartilage de la cloison, odorat conservé, pas de coryza, légères ulcérations spéciales des mains.* — O*** (Jean), âgé de dix-neuf ans et demi (octobre 1861), travaille depuis trois ans déjà à la fabrication des chromates; c'est un jeune homme d'une belle apparence, bien musclé et présentant tous les indices de la meilleure santé.

Dès l'abord, il a été employé dans l'atelier des chaudières; mais il n'y passait pas tout son temps, et il parcourait toute la fabrique avec une mission de surveillance générale.

C'est un an environ après son entrée qu'il a été chargé de verser l'acide dans les chaudières. Jusqu'à ce moment, il n'avait éprouvé aucun accident ni du côté du nez, ni du côté des mains.

Lorsqu'il a été employé à ce nouveau travail, il a été pris de suite d'éternuments très-fréquents et très-vifs, le nez légèrement tuméfié donnait issue à un écoulement abondant. Dans la matière de cet écoulement O*** remarquait des débris d'un rouge noirâtre, flottants, membraneux, assez abondants. Les yeux étaient larmoyants, comme dans un coryza ordinaire.

D'ailleurs, il n'existait en même temps ni mal de gorge, ni toux, ni accidents d'aucune espèce.

Cet ouvrier ne peut dire au juste combien de temps ces accidents ont duré; mais ils ne se sont pas prolongés pendant une longue période, et depuis, à l'exception de quelques ulcérations des mains, il n'a plus rien éprouvé.

Je constate chez lui, dans la cloison du nez, à un peu plus d'un centimètre au dessus du bord inférieur de la sous-cloison, une perforation à bords nettement coupés, réguliers et arrondis, sans changement de couleur de la muqueuse; cette perforation a environ un centimètre et demi dans son grand diamètre, qui est antéro-postérieur, et un peu moins d'un centimètre verticalement. Elle occupe le cartilage de la cloison, en laissant au-dessous d'elle une partie de ce cartilage encore intacte. L'odorat est complétement conservé.

A l'exception de quelques cicatrices peu importantes aux mains, je ne trouve chez cet ouvrier aucune trace de souffrance d'aucune espèce; il n'a jamais eu d'éruptions cutanées.

Examinée de nouveau en 1863, la perforation du cartilage nasal est ainsi décrite : perforation très-nette, parfaitement régulière,

oblongue, à bords sains et roses inférieurement, juste au lieu d'élection, d'un centimètre environ dans son plus petit diamètre; on constate, au bord supérieur, des mucosités épaisses et grisâtres assez adhérentes.

La santé d'O*** est parfaite, il n'a pas de coryza.

Ainsi, tout concorde pour montrer à la fois l'influence irritante et escharotique du chromate neutre et l'immunité que conservent les personnes qui ne font que parcourir les ateliers où se fabriquent les chromates, sans concourir aux manipulations industrielles, les sujets très-jeunes faisant peut-être exception. La démonstration de l'innocuité du parcours des ateliers était nécessaire, pour bien faire voir que les poussières de chromate neutre avaient seules agi dans les observations qui précèdent. A une époque déjà éloignée, lorsque tous les services des usines étaient rassemblés, lorsque les vapeurs des chaudières se répandaient partout, lorsque leur isolement et les autres perfectionnements introduits dans la fabrication n'étaient pas encore réalisés, il en était autrement, et il eût été impossible d'isoler, dans l'observation, les effets du chromate neutre. Le fait qui suit le démontre bien nettement.

Obs. XIII. — *Ouvrier chauffeur n'ayant jamais travaillé directement aux chromates. Coryza spécial dès son entrée dans la fabrique. perforation rapide (datant de vingt et un ans en décembre 1863), douleurs vives persistantes, bouchons muqueux, odorat conservé, large perforation de la cloison nasale.*

L*** Charles, âgé de quarante-neuf ans, d'une bonne constitution, est employé depuis vingt et un ans, comme chauffeur de la machine à vapeur, dans une fabrique de bichromate de potasse.

Il n'avait quitté sa machine que pour circuler dans les ateliers, sans y remplir aucune fonction, que déjà au bout de trois mois sa cloison était perforée.

A cette époque éloignée, beaucoup de perfectionnements, introduits depuis, n'avaient pas été réalisés, les accidents industriels spéciaux étaient plus intenses; quinze jours après son entrée, L*** fut atteint d'un coryza très-intense. Il éternuait sans relâche, indéfiniment comme il dit, et jusqu'à production d'hémorrhagies nasales.

Le besoin de se moucher se reproduisait à chaque instant. L***

rendait, au milieu d'abondantes mucosités, des lambeaux membraneux grisâtres.

Chez lui de vives souffrances accompagnaient ces accidents ; elles ont persisté longtemps encore après la perforation effectuée.

Depuis, et maintenant encore, cet ouvrier rend des bouchons de mucus concret d'une façon assez fréquente.

Il n'a jamais eu d'ulcérations aux mains ni aux pieds. Il n'a jamais ni vomi ni toussé.

Lors de son entrée dans la fabrique, il a été couvert, sur tout le corps et à la face, de boutons qui ont été considérés comme d'origine syphilitique.

Il ne se rappelle pas avoir été atteint d'aucune maladie des parties génitales.

L*** ne prenait pas de tabac. Son odorat est complétement conservé.

Il présente une perforation de la cloison nasale, au lieu d'élection, à 1 centimètre 1/2 au dessus du bord inférieur de la sous-cloison, immédiatement en arrière de la ligne verticale passant par la commissure postérieure des narines, oblongue, offrant en étendue 1 centimètre sur 12 millimètres, à bords parfaitement roses et réguliers. Elle semble atteindre supérieurement la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Il reste, au-dessous d'elle, une bande intacte et résistante du cartilage de la cloison, qui maintient exactement la forme du nez.

La paroi externe des fosses nasales ne présente aucune trace d'ulcération.

Des faits comme celui qui précède ne peuvent infirmer ce que nous avons dit de l'action escharotique du chromate neutre, en faisant rapporter les accidents qui lui sont exclusivement dus à l'influence générale des ateliers. Si, d'ailleurs, nous avions besoin d'une preuve nouvelle, nous la touverions dans les accidents observés chez les animaux.

Dans la note de M. Clouet citée plus haut, on voit que les animaux domestiques qui piétinent sur les résidus où il n'existe que du chromate neutre, présentent des ulcérations profondes des pattes. On verra plus loin, à l'occasion de la description des symptômes qu'ils présentent, une étude plus détaillée de ce fait, qui ferait ici double emploi. On ne peut faire, au point de vue de la description, aucune

autre différence entre les accidents développés par le chromate neutre et le bichromate, que celle de leur intensité ; nous allons donc les exposer d'une manière générale, et sans établir de distinction.

SYMPTOMATOLOGIE. — Parmi les accidents déterminés par l'action des chromates, les uns sont constants, les autres sont assez exceptionnels pour n'avoir été rencontrés que par un seul observateur. Ils se rapportent à des types variés, qui sont:

A. Des ulcérations de nature toute particulière des mains des pieds, de la ceinture, et en général de toutes les parties du tégument cutané, le plus ordinairement excoriées à l'avance, sur lesquelles les chromates peuvent exercer leur action escharotique.

B. Des perforations de la portion cartilagineuse de la cloison des fosses nasales, pouvant quelquefois atteindre les limites supérieures du cartilage.

C. Des bronchites et des attaques de suffocation.

D. Une céphalalgie fréquente, accompagnée de dépérissement.

E. Des ulcères de la gorge, pouvant simuler des ulcères syphilitiques.

De ces altérations, les deux premières séries ont été observées par chacun de nous dans des usines séparées, la troisième et la quatrième n'appartiennent qu'aux recherches faites par l'un de nous dans une usine qui a cessé de travailler, et dans laquelle il n'est plus possible, par suite, de rechercher les causes de cette différence. — La cinquième, enfin, appartient à un observateur étranger, et porte sur des faits dont il ne nous a pas été donné de rencontrer les analogues.

Mais ceux que nous avons recueillis, et contrôlés avec soin, forment de beaucoup la partie la plus importante de l'étude hygiénique de l'industrie des chromates ; nous lais-

serons aux autres le caractère d'incertitude qu'ils conservent pour nous. De nouveaux observateurs, placés dans des conditions différentes, les rencontreront peut-être et en compléteront l'histoire; ou bien ils arriveront, en les infirmant, à les expliquer par d'autres causes que celles qui leur avaient été attribuées.

A. Ulcérations spéciales du tégument externe. — Ces ulcérations se manifestent de préférence aux mains et aux pieds. Si l'on en croit la note de M. Clouet, lorsque les mains sont intactes et sans écorchure, les ouvriers peuvent sans inconvénient les tremper momentanément dans les cuves et les conserver même assez longtemps tachées par les dissolutions, sans qu'il en résulte d'accidents ; mais lorsque la moindre éraillure, une plaie, une coupure, une simple piqûre d'épingle permettent l'application de la solution concentrée ou d'une poussière de chromate à la surface de la peau privée de son épiderme, il se manifeste rapidement des lésions.

On voit aussitôt se produire une douleur vive, persistante, rapide dans son accroissement. Plus intense pendant le froid de l'hiver, elle est, alors surtout, assez cruelle pour arracher des cris aux ouvriers et pour les priver de tout sommeil.

Une excoriation, d'abord peu importante en apparence, s'est produite sur le point douloureux. Dès le lendemain et pendant les jours suivants, on en voit le pourtour devenir rouge, s'épaissir et se boursoufler. Encore quelques jours de travail et d'immersion des mains dans l'eau des cuves ou d'exposition aux poussières de bichromate, et cette tuméfaction grandit, s'étale en gagnant les tissus sains, s'exhausse et s'indure. On voit alors se développer, au point central où a été déposé le chromate, une sorte toute particulière d'eschare, d'un brun rougeâtre ou grisâtre, molle, spongieuse, qui peu à peu se sépare des parties saines par un travail d'ulcération périphérique.

Cette eschare ne tend pas notablement à gagner en largeur à moins d'introduction nouvelle de chromate. Elle creuse surtout en profondeur et, à une certaine époque, la plaie présente l'aspect suivant : Au centre d'une ulcération d'une étendue variable, reposant souvent sur une induration prononcée et dont les bords nets et comme taillés à l'emporte-pièce sont souvent déjà en voie de cicatrisation, se trouve une sorte de corps charnu, de forme régulière, d'un rouge grisâtre, d'apparence molle et spongieuse, isolé dans toute sa surface extérieure, et n'adhérant aux tissus sains profonds que par un pédicule en général plus étroit que ses autres diamètres. Il en résulte que ce corps est souvent libre et mobile dans différents sens.

Cette destruction spéciale, cette métamorphose des tissus peut, si des moyens convenables ne sont pas mis en usage, aller en progressant de la périphérie à la profondeur des parties. Cette pénétration est précisément l'un des caractères de l'action des chromates, ainsi que Duncan, de Glascow, Ducatel, de Philadelphie, et le docteur Baer, cité par ce dernier observateur, l'avaient indiqué dès 1834 d'une manière générale. Les ulcérations tendent à prendre la forme perforante et en général elles arrivent progressivement jusqu'aux os.

Nous n'avons pas observé comme Duncan, chez l'homme du moins, des perforations complètes aux mains, aux pieds traversés dans toute leur épaisseur ; mais il est vrai de dire que jamais les ulcérations profondes que nous avons étudiées n'avaient été abandonnées à elles-mêmes.

C'est pour cette raison sans doute que nous n'avons pas vu, comme Ducatel, l'ulcération pénétrer dans l'intérieur des articulations.

Les ulcères déterminés par l'action des chromates donnent issue à un liquide séro-purulent analogue à celui qui

s'écoule des trajets fistuleux ou des tubercules anatomiques ulcérés.

Lorsqu'ils ont duré un certain temps, leurs bords se sont en partie affaissés, ils sont devenus lisses et présentent souvent un bourrelet circulaire d'un blanc grisâtre et devant cette coloration à l'épiderme macéré dans les liquides de la plaie ou à un commencement de cicatrisation.

Arrivée à sa profondeur la plus grande, et souvent au périoste, l'ulcération s'arrête, l'eschare s'élimine et il reste une plaie creusée à pic, à fond grisâtre, à bords plus ou moins dentelés, tantôt souples et tantôt indurés dans une étendue variable, et présentant alors l'aspect d'un tubercule ulcéré.

Dans la première de ces deux formes, qui est la plus fréquente, la cicatrisation se poursuit lentement de la circonférence au centre, et il reste une cicatrice déprimée plus ou moins irrégulière, quelquefois brunâtre dans l'origine, puis peu à peu prenant l'aspect blanc et nacré des cicatrices anciennes et indélébiles.

Dans la variété tuberculeuse ou tuberculiforme des ulcérations, la guérison se fait encore avec assez de rapidité; on voit peu à peu les bords se rapprocher, se froncer et se souder par une cicatrice irrégulièrement arrondie, à surface inégale, qui s'exfolie facilement et qui garde pendant un temps plus ou moins long une dureté presque cartilagineuse. L'induration périphérique elle-même s'affaisse, s'assouplit, en laissant subsister toutefois, pour quelque temps encore, un certain degré d'empâtement et de manque de souplesse.

Nous avons décrit ici les ulcérations dans leur développement le plus complet; elles n'atteignent pas toujours une aussi grande importance; lorsque l'ouvrier interrompt son travail et se soigne convenablement, elles s'arrêtent à leur première période et, après l'élimination d'une eschare su-

perficielle et peu étendue, elles se guérissent facilement, en laissant après elles de petites cicatrices persistantes; sous cette forme nous les avons observées aux mains, aux pieds, aux ailes du nez et même aux paupières.

C'est en général aux mains et aux doigts que les ulcérations persistent le plus longtemps, probablement par suite de l'exposition plus habituelle de ces parties aux liquides et aux poussières ulcérantes.

La face dorsale est, de beaucoup, celle qui est le plus fréquemment ulcérée, et à la face dorsale les plis articulaires sont le point de départ le plus ordinaire des ulcérations; c'est plus généralement aussi sur les parties latérales des doigts que sur leur ligne médiane qu'on les observe.

A un degré moins avancé d'irritation, on constate sur d'autres points du corps des vésications comme eczémateuses, ou des papules. Le premier fait se rencontre, par exemple, à la peau du prépuce chez les ouvriers qui y portent, au moment de la miction, leurs mains colorées par le bichromate.

L'homme n'est pas seul sujet aux accidents que nous venons de décrire, ainsi que le fait observer d'ailleurs M. Clouet dans la note précédemment citée. C'est, en général, à l'extrémité plantaire des membres et dans les interstices interdigitaux qu'ils se montrent chez les chiens, chez les chats et chez les animaux qui ne sont pas, comme les solipèdes, préservés dans ces points par une conformation spéciale. Une tuméfaction circonscrite, douloureuse, chaude au toucher, ouvre la scène; le centre de cette tuméfaction, excorié de prime-abord, s'ulcère bientôt. L'ulcère une fois formé présente une surface grisâtre, se creuse de plus en plus et peut arriver jusqu'aux os qu'il dénude. Il semble être taillé à l'emporte-pièce. Le pourtour en est calleux. Dans deux cas, chez des chiens, nous avons vu les ulcères en voie de guérison suivre une marche parfaitement conforme à celle

que nous avons décrite chez l'homme, à cette exception cependant que la cicatrisation nous a paru s'effectuer plus lentement encore chez les animaux.

L'un des chiens avait été atteint sur la peau du ventre et des flancs, sur celle des parties génitales, d'une éruption eczémateuse qui avait amené la chute des poils, et qui était en grande partie terminée lorsqu'il fut soumis à notre observation.

Quelques chiens ont paru présenter un certain degré d'inflammation des parties voisines de l'orifice des narines. Chez tous, l'état général a été fortement influencé ; de la fièvre, de l'abattement accompagnaient le développement des altérations locales. On a pu justement attribuer les vomissements, la diarrhée et, en masse, les accidents généraux dont ils étaient atteints, à ce qu'ils se désaltéraient dans les ruisseaux, dont l'eau entraînait quelques quantités de chromates.

M. Clouet a signalé, chez les rats qui vivent dans les usines, la destruction complète des parties molles des pattes et la dénudation des os.

Les chevaux présentent aussi des altérations analogues. Les ulcérations commencent en général chez eux à la couronne, où elles détruisent les parties molles voisines de la corne, et au paturon. Elles creusent en profondeur et arrivent jusqu'à l'os ; on a vu, à la suite de l'état inflammatoire ainsi développé, la peau suppurer, se disséquer par des suppurations étendues, et la mort survenir. C'est en marchant dans les résidus industriellement épuisés, mais encore chargés de chromate neutre, amassés en tas considérables dans les cours, que les animaux domestiques deviennent malades ; les chevaux, en urinant, éclaboussent, par les temps secs, leurs jambes d'un mélange d'urine et de chromate impur. Dans les temps de pluie, et surtout par les pluies abondantes, ils piétinent dans les résidus délayés.

Lorsque la solution ainsi accidentellement formée se trouve peu chargée de sel, il se fait une véritable vésication qui peut, comme étendue, atteindre de larges proportions, remonter le long des membres jusqu'à leur racine et dépouiller les organes génitaux. Les chevaux sont alors dans un état épouvantable de souffrance, la marche leur devient impossible; la mort, surtout dans les cas d'ulcérations profondes, a pu être le résultat de ces altérations qu'on ne peut éviter qu'en faisant plusieurs fois par jour laver les chevaux à grande eau et à la brosse, surtout en temps de pluie, et particulièrement avec de l'eau chargée de carbonate de potasse ou de soude et mieux d'acétate de plomb.

C'est aussi par les temps humides que l'on voit les chiens qui s'échappent de la chaîne, où on les maintient pour les préserver, devenir malades. En voici quelques observations.

Elles ont été recueillies à la fabrique d'Argenteuil, où la préparation du bichromate venait d'être abandonnée.

Obs. A. Une chienne griffonne, sous poil blanc avec taches marron, âgée de quatre ans, a toujours été dans l'usine, parcourant les ateliers et les cours où les eaux de lavage s'écoulaient librement dans les ruisseaux ; elle a été atteinte d'ulcérations profondes avec décollement à la face plantaire des quatre pattes. Le pourtour de ces ulcérations était induré, saillant, tuberculeux; il reste encore aujourd'hui (5 avril 1863) une cicatrice rugueuse, indurée à la circonférence et au centre, siégeant sur le bourrelet plantaire du doigt médius. Cette cicatrice est douloureuse et entraîne de la claudication. L'orifice des narines est tuméfié, dur, comme tuberculeux et considérablement rétréci.

Obs. B. — Un second chien de même race et sous même poil, âgé de douze ans, ne présente rien actuellement, mais il a été atteint d'une inflammation de la peau des flancs, du ventre et des parties génitales.

Obs. C. — Un jeune chien de sept mois et demi, de même race, porte dans les espaces interdigitaux des quatre pattes des ulcérations à bords calleux, creusées à pic, à pourtour très-induré et tuberculeux.

Ces animaux étaient infiniment plus malades il y a trois semaines, et depuis que l'on a cessé la fabrication du bichromate de potasse, leur état s'est notablement amélioré ; cependant ils sont toujours dans un état de maigreur remarquable et peuvent à peine se tenir sur leurs pattes.

Un seul chien, âgé de quatre ans, n'a éprouvé aucun accident.

Obs. D. — Une chatte grise et tigrée, âgée de quatre ans, a eu également des ulcérations profondes à la face plantaire des quatre pattes, à ce point qu'elle est restée plusieurs jours sur la paille sans pouvoir marcher ; il existe encore à la face plantaire de la patte droite de devant une ulcération taillée à pic, à pourtour très-dur et tuberculeux qui la fait boiter.

On voit donc que les lésions occasionnées chez les animaux par l'action topique du chromate de potasse sont les mêmes que celles que l'on observe chez l'homme, qu'elles surviennent très-vite, persistent très-longtemps et qu'elles sont douloureuses et difficiles à cicatriser.

L'un de ces animaux, le chien âgé de douze ans (obs. B) était, à l'époque où nous l'avons examiné, dans un état de maigreur et de faiblesse extrêmes, il avait eu pendant quelque temps des selles diarrhéiques, parfois des vomissements ; on s'était aperçu qu'il se désaltérait tous les jours dans le ruisseau de la cour de l'usine, où s'écoulaient des eaux chargées de chromate neutre de potasse.

Disons incidemment qu'il ne nous a pas été possible de constater si, à l'exemple des ouvriers, les animaux étaient atteints de rhinonécrosie.

Nous avons établi que chez l'homme la peau des pieds et des mains n'était pas seule envahie par les diverses altérations dues à l'action des chromates de potasse, et que les irritations superficielles avec vésication ou ulcérations peu profondes pouvaient également se montrer sur d'autres points. Il est nécessaire d'insister sur ces faits. Ce ne sont pas seulement, en effet, des excoriations sans importance qui se produisent sur des parties moins évidemment en contact avec les solutions ou les particules salines que

ne le sont les pieds ou les mains, mais bien aussi de larges et profondes ulcérations.

On nous a signalé l'existence, chez quelques ouvriers atteints d'une prédisposition spéciale, d'éruptions générales qui les avaient forcés quelquefois de quitter l'usine en raison de leur gravité. Nous n'avons pas observé de faits de ce genre, mais nous avons vu des ouvriers qui présentaient des ulcérations ou des cicatrices sur des parties du corps en apparence protégées par les vêtements.

Obs. XIV. — L*** Pierre, âgé de vingt-neuf ans, employé aux chaudières, d'une bonne constitution, se plaint d'une plaie siégeant à la région lombaire et qui détermine une grande gêne. On constate, en effet, dans le point indiqué, au niveau même de la constriction exercée par la ceinture du pantalon, à 4 centimètres en dehors et à droite des apophyses épineuses, une plaie profonde, de plus de 2 centimètres de diamètre. Cette plaie, d'un mauvais aspect, à fond d'un gris rougeâtre, à bords taillés à pic, est entourée d'une auréole d'un rouge violacé. Elle offre évidemment l'aspect de celles qui résultent de la chute des escharres chromiques et elle persiste depuis un mois environ. Au même niveau, c'est-à-dire à la ceinture et circulairement, se voient plusieurs cicatrices caractéristiques. L*** déclare en effet qu'il a déjà eu cinq ou six plaies de la nature de celle qu'il nous montre.

Cet ouvrier est peu vêtu. Il est couvert seulement d'une chemise flottante et d'un pantalon sans bretelles maintenu autour de la taille par une ceinture serrée, il porte un chapeau tout jaune de poussière de chromate.

D'autres plaies ou cicatrices existent aux mains : les deux principales sont une ulcération couverte d'une croûte et en voie de guérison, siégeant à la face dorsale et au niveau de la partie moyenne du deuxième métacarpien droit, et une cicatrice récente siégeant à la face dorsale et au côté externe de l'articulation de la première avec la deuxième phalange de l'index gauche.

Dans le fait suivant, nous n'avons pu constater que les traces d'ulcérations du tronc anciennement guéries.

Obs. XV. — S*** est employé alternativement à la calcine et aux chaudières. Il raconte que, à plusieurs reprises, il a été atteint d'ulcérations chromiques de la région des lombes. On trouve, en effet, au niveau de la ceinture du pantalon, à partir d'un centimètre

des apophyses épineuses, et plus particulièrement à droite, des cicatrices légèrement déprimées, d'un blanc nacré, qui en donnent la preuve.

Cet ouvrier n'a jamais eu de suppuration aux parties génitales, mais il présente aux mains de nombreuses altérations.

Il existe sur la face dorsale et sur le côté externe de l'articulation radio-carpienne droite, au niveau des tendons des radiaux, une ulcération large, déchiquetée sur les bords, à fond encore grisâtre, mais en voie de réparation. Sur toute la face dorsale de la main existent des cicatrices incomptables, qui occupent surtout les parties latérales des doigts. Il ne s'en voit aucune à la face palmaire.

A la face dorsale du médius, au dessous de l'articulation de la première avec la seconde phalange et un peu sur le côté externe, il existe une ulcération profonde, d'une longueur de 1 centimètre sur 5 millimètres de largeur, à fond grisâtre, sanieux, dont les bords, en voie de réparation, sont formés par une cicatrice blanchâtre, lisse, entourée d'une auréole d'un rouge pâle. Malgré cette marche vers la guérison, la cicatrice commençante se termine du côté de la plaie par un bord taillé à pic, légèrement frangé et déchiqueté. L'ulcération a cinq semaines de durée, le bourbillon en forme d'escharre est tombé il y a quinze jours.

Il résulte de ces faits et de plusieurs autres que nous n'avons pas recueillis, que la région lombaire est un lieu particulier d'élection pour le développement des ulcérations spéciales que développe l'industrie qui nous occupe.

En résumé, les ulcérations qui se produisent du côté du tégument externe, chez les ouvriers qui fabriquent les chromates de potasse, consistent en des éruptions papuleuses ou eczémateuses, en des excoriations superficielles résultant d'une véritable vésication, occupant les mains, les bras, les parties génitales; en des excoriations peu profondes et facilement curables; en des ulcérations à caractères particuliers occupant les pieds, les mains, la ceinture, et pouvant même, chez quelques individus, se généraliser dans une plus grande étendue.

B. Perforations de la portion cartilagineuse de la cloison des fosses nasales. Rhinonécrosie, rhinite perforante.

Nous sommes arrivés à l'étude des altérations les plus curieuses comme les plus caractéristiques dont nous ayons à nous occuper dans ce travail, altérations signalées déjà d'une manière formelle, mais qui n'avaient pas encore été l'objet d'un examen clinique et d'une description détaillée: nous voulons parler de celles qui occupent les fosses nasales.

Les observations précédemment rapportées, pour élucider des questions variées, ont permis déjà d'entrevoir la nature et la marche des accidents qui frappent l'entrée des voies respiratoires ; mais ces accidents doivent être poursuivis dans leur intimité la plus profonde et dans leurs nuances les plus légères.

Nous commencerons par présenter encore quelques faits bien nets, dans lesquels ces lésions aient pu être bien suivies dans leur développement.

Obs. XVI. — *Destruction presque complète de la cloison du nez.* — P***, Louis, âgé de trente-huit ans, de petite taille, maigre, est homme de peine et travailla d'abord à transporter les marchandises de la meule au four. Plus tard, il enfûtait les cristaux pour les expéditions. Il a été exposé d'ailleurs à toutes les poussières des différents ateliers de l'usine, à laquelle il est attaché depuis dix mois (Argenteuil). D'une bonne santé habituelle, il n'a jamais eu la vérole ; mais, étant jeune, il a eu au cou des engorgements ganglionnaires qui ont suppuré et dont il reste encore des traces cicatricielles des deux côtés.

Il y avait à peine huit jours qu'il était dans la fabrique qu'il apparut au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne de la main droite, une élevure boutonneuse, ulcérée, qui dura une huitaine de jours et dont il ne reste plus de trace actuellement. Il n'a jamais eu d'autres éruptions aux mains ni aux pieds.

En même temps, il fut pris de larmoiement, son nez commença à couler, mais il n'eut jamais d'épistaxis. Il ressentait seulement quelques légères douleurs en se mouchant, ce qu'il était obligé de faire souvent, et il n'était soulagé que lorsqu'il pouvait faire sortir des croûtes, par des efforts répétés. Celles-ci ne se sont montrées que deux

mois après le début de l'écoulement nasal, et depuis cette époque il en a toujours rendu. Il n'a pas de toux ni d'oppression habituelles.

Etat actuel. Maigreur habituelle, aspect normal de la face. Le nez est long, droit, effilé comme il l'a toujours été. Les narines sont peu dilatées, il y a seulement quatre mois qu'il s'est aperçu qu'il avait la cloison cartilagineuse perforée.

A partir de 2 centimètres au-dessus de son bord inférieur, la cloison nasale est entièrement détruite dans sa partie supérieure. La perforation a environ 3 centimètres dans son plus grand diamètre, elle est ovalaire. Le bord supérieur, falciforme, est taillé sur cette partie du cartilage de la cloison qui est en rapport avec le sommet du nez; il est courbe et regarde en haut et en arrière, son pourtour est lisse et rosé. Le bord inférieur, qui se confond avec la partie moyenne du plancher des fosses nasales, est légèrement ulcéré. En arrière et en haut, la perforation se prolonge jusqu'au niveau du bord inférieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde; le bord présente une coloration grisâtre, il paraît dénudé de son périoste; çà et là se trouvent des croûtes d'un gris foncé; il en est de même de l'arrière-gorge, du voile et de la voûte du palais. Rien de particulier sur la face supérieure ni à la base de la langue, aucune gêne de la respiration, pas d'éruption aux mains ni aux pieds.

L'olfaction est conservée.

Ainsi donc, cet ouvrier, non soumis d'une manière constante, comme d'autres, aux poussières des fours à réverbère, pas plus qu'aux vapeurs des chaudières en ébullition, fut pris, après un travail de huit jours dans l'usine où il était seulement occupé au transport du minerai broyé dans les fours et à l'enfûtage du bichromate, d'une ulcération à la main droite. Il eut en même temps du larmoiement, du coryza, mais sans épistaxis. On verra plus loin que, si ce symptôme a manqué dans ce cas, il se retrouve chez une partie des ouvriers atteints de rhinonécrosie.

Peu après, il éprouve des douleurs dans le nez en se mouchant, expulse chaque fois des croûtes assez volumineuses, et ce n'est que quatre mois après qu'il s'aperçoit d'une perforation assez considérable de la cloison, qui n'a cessé de s'ulcérer jusqu'à destruction presque complète.

Ce fait est d'autant plus intéressant qu'il offre un exemple

de rhinonécrosie chez un ouvrier qui n'a jamais été employé aux chaudières, mais seulement à l'enfûtage des cristaux de bichromate.

Notons que, bien qu'il ait été soumis pendant près de dix mois aux poussières de minerai mélangées au sel de potasse, il n'a jamais eu de suffocation, ni de mal de gorge.

On remarquera que, malgré une si grande destruction de la cloison, la voix n'était nullement nasonnée et que le nez conservait sa forme habituelle; il ne s'était pas affaissé comme dans les destructions de la cloison d'origine strumeuse ou syphilitique.

OBS. XVII. — *Rhinonécrosie datant de plusieurs mois.* — M. Joseph M***, surveillant dans la fabrique de produits chimiques, âgé de vingt-trois ans, d'une forte constitution, lymphatico-sanguin, ne présente aucun antécédent syphilitique. Il ne prise pas habituellement; étant enfant il a été atteint d'impétigo du cuir chevelu avec engorgement des ganglions cervicaux. Il n'eut rien à la face. Depuis l'âge de sept ans, il n'a eu aucune manifestation strumeuse et n'a fait aucune maladie jusqu'à ce jour; seulement il a toujours été très-sujet aux épistaxis, au coryza et à la céphalalgie.

Il ne s'occupe de la fabrication du chromate de potasse que depuis dix mois; c'est à partir de cette époque seulement, et dès qu'il se fut exposé aux poussières de chromate neutre et de bichromate, que M.*** eut des épistaxis plus fréquentes sans céphalalgie, qu'il éprouva une sensation pénible de constriction dans les fosses nasales, mais sans sécheresse notable. Bientôt il survint un écoulement séreux, puis séro-purulent, de plus en plus épais. La sensibilité de la pituitaire était très-exaltée, surtout sous l'influence du froid; pas de larmoiement, pas de douleurs spontanées, éternuments fréquents.

La perforation de la cloison s'est rapidement établie, sans que le malade s'en aperçut; cependant, il constatait un certain sifflement nasal dans les mouvements inspiratoires et de l'ozène assez sensible, pour lui du moins. Ce n'est qu'au mois de janvier 1863 que M. Joseph M*** eut son attention attirée de ce côté par la persistance et l'augmentation du sifflement nasal et qu'il découvrit une large perforation de la cloison.

Au début, il avait eu également sur les mains une éruption tuberculeuse, rendue très-discrète par des soins incessants de propreté. On en trouve encore quelques traces cicatricielles sur les doigts.

Pas d'angine, aucun désordre du côté du larynx, la voix a toujours été normale.

État actuel. — Le cartilage de la cloison présente, à 2 centimètres au plus au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, une perforation de 15 millimètres d'étendue dans tous les sens; elle est irrégulièrement arrondie. Examinée du côté de la fosse nasale gauche, elle présente sur ses bords une muqueuse rose, lisse, nette, sans trace d'injection. Du côté droit, à la partie supérieure de la circonférence de cette perforation, la muqueuse est boursouflée, plus rouge, humectée par un mucus opalin et sensible au toucher.

Les épistaxis ont complétement cessé depuis plusieurs mois. Jamais d'altération du sens olfactif à aucune époque. Le nez conserve sa forme normale, il ne s'est aucunement affaissé.

Depuis un mois et demi M. Joseph M*** prise du quinquina calisaya en poudre impalpable et il éprouve chaque jour une amélioration notable, consistant dans la diminution graduelle de l'écoulement séro-purulent, de l'odeur des fosses nasales et de la sensibilité exagérée de la pituitaire.

Le sujet de cette observation ne travaille pas à la fabrication, il ne manie ni le minerai des fours, ni le liquide des chaudières en ébullition, il ne fait que surveiller et passer à plusieurs reprises chaque jour dans les diverses parties de l'usine; mais, comme les ouvriers, il est exposé aux poussières et aux vapeurs qui s'y répandent. Toutefois, les altérations observées aux mains démontrent qu'il touche aux produits chromatés dans une certaine mesure. Quelques jours se sont à peine écoulés, qu'il éprouve de la cuisson dans les fosses nasales, un coryza abondant et des épistaxis fréquentes, qui sont bientôt suivies d'un écoulement séro-purulent, de l'issue de quelques croûtes, de puanteur, et si ce n'eût été un sifflement qui se manifestait dans le nez à chaque inspiration, il n'aurait pas eu la pensée de rechercher quels désordres se produisaient du côté de cet organe, ni de constater l'existence d'une perforation de la cloison nasale déjà depuis longtemps établie.

Il importe encore ici de constater que le nez n'a pas pour cela perdu sa forme normale, que la voix n'a point été

altérée, et que, comme dans le cas précédent, l'olfaction a été conservée.

Les ulcérations, survenues aux mains dès les premiers jours, disparurent en peu de temps et ne se renouvelèrent pas, grâce à des soins incessants de propreté.

A aucun moment M. Joseph M*** n'eut de suffocation, ni de toux.

Enfin, nous tiendrons compte de l'usage qui fut fait dans ce cas du quinquina en poudre et des bons résultats obtenus dans l'amoindrissement de l'écoulement nasal et de l'ozène. Cet ozène d'ailleurs était plutôt une sensation désagréable pour le malade, qu'il n'était appréciable pour ceux qui l'approchaient. Il n'a jamais présenté les caractères de la punaisie.

Obs. XVIII.—*Perforation du cartilage de la cloison.—Tubercules ulcérés sur la main droite.* — D***, Ferdinand, âgé de vingt-huit ans, travaille à l'usine depuis deux ans, et depuis dix mois à la fabrication du chromate de potasse. Il est employé à la machine à vapeur en qualité de chauffeur, mais souvent il donnait un coup de main à ses camarades, et se trouvait ainsi la plupart du temps dans la fabrique exposé aux poussières des chromates.

Il a toujours joui d'une très-bonne santé, il n'a jamais eu d'accidents syphilitiques; mais dans son enfance, il a conservé pendant longtemps des glandes engorgées sur les parties latérales du cou.

Son état général est très-bon. Embonpoint ordinaire.

Il y avait à peine quinze jours que l'on avait commencé à fabriquer du chromate de potasse dans l'usine, qu'il lui survint quelques épistaxis légères, sans éternuments, ni douleurs dans le nez, ni épiphora. Il éprouva parfois un peu de gêne de la respiration.

Il y a quinze ou vingt jours seulement, à l'époque où l'on a cessé dans l'usine la préparation du chromate de potasse, ayant entendu dire qu'un autre ouvrier avait une perforation de la cloison, il examina son nez dans une glace et aperçut une petite perforation. D'ailleurs, il mouchait depuis très-longtemps des croûtes d'un gris noirâtre, non mélangées de filets de sang.

État actuel. — Le nez conserve sa forme normale; il est aquilin et un peu courbé à sa partie moyenne. La sous-cloison normalement est un peu basse, l'orifice des narines très-peu ouvert est presque linéaire, les ailes du nez peu écartées, ce qui rend cet organe très-effilé du sommet.

A 2 centimètres et demi au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, en arrière et en haut, on aperçoit du côté de la narine droite et siégeant sur la cloison cartilagineuse, une ulcération qui la traverse entièrement, et qui présente une certaine étendue en diamètre, à bords lisses, et au pourtour de laquelle la muqueuse est d'un rouge vif ; par la narine gauche on aperçoit l'ouverture correspondante de la même perforation, dont le pourtour est ulcéré, boursouflé, de coloration grisâtre et taillé en cupule, et d'où se détachent çà et là des croûtes de même couleur.

Cette ulcération circulaire est complétement indolente ; au pourtour, la muqueuse est d'un rouge vif et un peu boursouflée. La muqueuse qui recouvre les cornets inférieurs est également un peu rouge et boursouflée, mais sans ulcération. Odorat intact. Rien dans la gorge, ni au voile, ni à la voûte du palais. La langue présente sa coloration normale ; pas de toux, ni de gêne de la respiration.

Mains. — On trouve sur le pouce de la main droite, au niveau de l'articulation de la première avec la deuxième phalange, les cicatrices dures, comme cartilagineuses et légèrement livides, d'anciennes ulcérations de petite dimension.

Sur le bord radial de l'index de la même main, il existe une induration de la largeur d'une pièce de 50 centimes, très-tuméfiée au centre, au sommet de laquelle siége une petite perforation fistuleuse, donnant issue à un liquide séro-purulent. Cette tuméfaction tuberculeuse, dont la surface est d'un rouge un peu livide et sur laquelle l'épiderme s'est déjà desquamé de manière à lui donner un aspect lisse (pelure d'oignon), offre au toucher une résistance élastique.

Cet ouvrier n'a jamais eu d'autre éruption ou ulcération aux pieds, ni sur aucune autre partie du corps.

Bien qu'il ne fût pas spécialement employé à la manipulation du minerai dans les fours, ni aux transports dans les cuves, ni au lessivage, toujours est-il qu'il vivait dans la fabrique soumis à la même atmosphère que ses camarades, et, travaillant d'ailleurs pour leur venir en aide, il était plus exposé que les sujets des deux précédentes observations.

De ceux-ci, l'un a éprouvé des épistaxis, des éternuments, de la douleur dans les fosses nasales, qui étaient devenues très-sensibles à l'action de l'air froid, et plus tard de l'écoulement séreux, puis séro-purulent et d'une odeur désagréable. L'autre n'a eu ni épistaxis, ni éternuments, mais

de l'écoulement nasal, de la douleur, en se mouchant seulement, et il a rendu des croûtes grisâtres abondantes. Ni l'un, ni l'autre ne s'est aperçu de prime-abord de la perforation. Chez le dernier, des épistaxis fréquentes ont été les premiers symptômes observés, et elles ont débuté vers le quinzième jour après le commencement des travaux, mais elles n'ont été accompagnées ni d'éternûments, ni de douleur, ni d'épiphora.

Enfin, comme les précédents, ce malade ne s'est aperçu que très-longtemps après (huit ou neuf mois) que la perforation existât; il ne l'avait pas soupçonnée un seul instant. C'est assez dire que la voix ne fut jamais altérée, ni le nez déformé; cependant, il y avait très-longtemps que, à l'exemple du sujet de la précédente observation, il extrayait de son nez des croûtes assez volumineuses d'un gris noirâtre et parfois mélangées de sang.

Dans ces trois observations, nous avons noté aussi, mais sans nous y arrêter, la présence sur les mains de traces cicatricielles d'anciennes ulcérations. Nous retrouvons, dans celle-ci, des faits qui nous ramènent aux ulcérations cutanées précédemment étudiées et qui ne sont pas sans importance.

On remarquera, en effet, que les deux ulcérations constatées à la main droite se sont développées au niveau de la face dorsale de deux articulations différentes, et, ce qui ne présente pas un moindre intérêt, c'est que nous les retrouvons à deux périodes distinctes de leur évolution. Au niveau de l'articulation de la première avec la deuxième phalange du pouce de la main droite, ce sont des cicatrices dures, comme cartilagineuses et légèrement violacées, qui témoignent de l'existence antérieure d'ulcérations à bords élevés durs et comme calleux. Sur le bord radial de l'index de la même main, c'est une induration d'un rouge livide, étroitement et profondément ulcérée à

son centre, et d'où s'écoule constamment une sérosité purulente, assez semblable à celle qui s'écoule des trajets fistuleux des tubercules syphilitiques ulcérés.

Nous devons insister sur ces divers caractères, qui complètent ce qui a été dit des ulcérations des mains.

Obs. XIX. — *Perforation de la cloison. — Ulcérations sur les mains.* — B*** (Philis) âgé de 45 ans, d'une constitution vigoureuse, d'un tempérament sanguin.

Il ne fume ni ne prise, il est sujet aux épistaxis et à la céphalalgie. Pas d'accidents vénériens antérieurs.

Il a travaillé pendant cinq mois à la fabrication du chromate rouge et du chromate jaune, employé au chauffage du four.

Il paraît avoir promptement ressenti les effets irritants des poussières de chromate sur la pituitaire. Les premiers accidents furent des éternuments répétés, avec sensation de picotement dans le nez, sans douleurs vives, puis une sorte de jetage épais s'écoulant par les narines ; pas d'épistaxis, pas de céphalalgie, pas d'étouffements, pas de troubles digestifs.

Il porte actuellement trois ulcérations sur les mains.

L'une, située sur la partie latérale de la première phalange de l'index droit, mesure environ $0^m,015$ de diamètre : elle est régulièrement arrondie, présentant un fond grisâtre, sans bourgeons charnus apparents, recouverte d'un pus sanieux. Les bords en sont décollés sur une étendue de plusieurs millimètres, ils offrent une coloration rose livide ; ils sont saillants, calleux, durs et douloureux au toucher, formant une sorte de plaque tuberculeuse mobile sur les tissus sous-jacents.

La seconde occupe la deuxième phalange du médius gauche, elle est recouverte d'une croûte sèche et noire ; même décollement et même coloration des bords, même tuméfaction lardacée, mais plus diffuse ; les parties molles semblent adhérer à la phalange.

La troisième siége à la main gauche dans le troisième espace interdigital, près de l'articulation métacarpo-phalangienne du médius, qui jouit néanmoins de la liberté de ses mouvements. Même aspect que précédemment. Celle-ci n'est pas douloureuse au toucher.

Le cartilage de la cloison est perforé à 3 centimètres au-dessus de l'orifice des narines. La perforation se prolonge au loin en arrière ; un stylet peut aller constater de ce côté la dénudation de la cloison osseuse. La muqueuse qui borde cette solution de continuité est douloureuse au toucher, rouge, tuméfiée et comme tuberculeuse. Il n'y a pas d'affaissement du nez. Cette lésion est survenue insensiblement,

B*** en ignorait encore l'existence lors de notre examen (5 avril 1863).

L'olfaction est intacte. Rien ailleurs.

Obs. XX. — *Ouvrier employé pendant 24 ans à la fabrication des chromates, plaies spéciales aux mains seulement. — Cicatrice palmaire. — Perforation de la cloison du nez. — Persistance à peu près complète de l'odorat. — Coryzas fréquents* (octobre 1861 — décembre 1863). — O*** père, est âgé de cinquante ans, il présente toutes les apparences de la meilleure santé. Il est vigoureux et n'a jamais fait de maladies graves.

Aujourd'hui contre-maître dans la fabrique, il a commencé à y travailler en 1839, il y a par conséquent 23 ans.

Dès l'abord, il a été chargé de surveiller pendant la nuit les chaudières, et immédiatement il a éprouvé du côté du nez des accidents particuliers.

Poursuivi par de fréquents éternuments, il éprouvait un besoin constant de se moucher et il mouillait un mouchoir en une heure. Il remarquait dans l'écoulement nasal la présence de morceaux d'un noir rougeâtre, paraissant être des débris de tissus, et analogues aux escharres qui sont produites par les chromates sur les autres points du corps.

Ces accidents ont duré de quinze jours à trois semaines au plus, l'amendement s'est fait avec rapidité, et pendant les deux années qui ont suivi, où O*** a continué à être employé aux chaudières, aussi bien que pendant les vingt années écoulées depuis, où il a, comme surveillant et comme contre-maître, suivi tous les travaux de la fabrique, il n'a plus rien ressenti du côté du nez.

Jamais il n'a éprouvé d'accidents du côté de la peau du corps, non plus que vers les pieds.

Seulement il a, à plusieurs reprises, été atteint aux mains d'ulcérations plus ou moins profondes, plus ou mois étendues. Elles se développaient lorsqu'il avait quelque écorchure, quelque solution de continuité superficielle. Elles creusaient en produisant une espèce de bourbillon d'un gris-noirâtre, et se cicatrisaient avec peine. Il porte d'ailleurs aux deux mains les cicatrices qui en témoignent.

Jamais il n'a ressenti de souffrance vers aucun autre organe, aucune inflammation oculaire, à peine un larmoiement au moment des accidents développés du côté du nez. Pas de maux de gorge, de toux, d'altération de la voix, pas de nausées, ni de vomissemeuts.

On constate que, à un centimètre et demi au-dessus du bord inférieur de la sons-cloison, en arrière et au niveau d'une ligne verticale passant par la partie postérieure de l'ellipse décrite par l'ouverture de la narine, il existe une ouverture ovalaire d'un centimètre et demi

au moins dans son plus grand diamètre tourné obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Ses bords sont lisses, réguliers, recouverts d'une muqueuse tout à fait identique à celle des points voisins. On passe facilement d'un côté à l'autre un stylet.

La sous-cloison paraît plus épaisse, plus forte que d'ordinaire.

Une bande de cartilage persiste au-dessous de la perforation.

L'olfaction est conservée d'une manière très-convenable. Cependant O*** croit que le sens de l'odorat est moins développé chez lui qu'auparavant. D'ailleurs, il n'a plus ni coryzas, ni douleurs, ni écoulement nasal d'aucune espèce.

Revu en 1863, O*** a conservé une santé générale très-satisfaisante. Sa perforation nasale paraît plus large qu'au premier examen. Elle a bien 2 centimètres d'avant en arrière. Elle n'a gagné que vers la partie supérieure et postérieure, la bande cartilagineuse inférieure est intacte. On remarque des croûtes sur le bord supérieur de l'ouverture.

O*** se plaint de rhumes de cerveau fréquents, son nez se débouche souvent et il rend des bouchons croûteux.

Jamais il n'a eu de plaies aux pieds, les mains seules ont souffert. On constate une cicatrice à la pulpe de la dernière phalange de l'annulaire droit et complétement à la face palmaire.

§ 2. — *Étude des symptômes observés vers la cloison des fosses nasales.* — L'altération du cartilage de la cloison est une des particularités les plus curieuses de la maladie des chromateurs. Elle est le pendant de la nécrose maxillaire des ouvriers employés à la fabrication des allumettes chimiques. On la rencontre chez presque tous les sujets. Les renseignements fournis par M. Clouet à M. Chevallier autorisent à penser que tous les ouvriers soumis aux poussières chromatées en sont atteints, à l'exception de ceux qui font un usage habituel de tabac à priser.

Sur les onze observations recueillies par l'un de nous à Argenteuil, deux ouvriers seulement en étaient exempts, et encore l'un d'eux n'était-il resté que deux jours dans l'usine; le second prisait depuis très-longtemps, il était d'ailleurs employé au triage du minerai, dont nous avons établi l'innocuité.

Les symptômes qui précèdent cette perforation, qui n'est

le plus souvent que médiocrement douloureuse, puisque plusieurs ouvriers ne s'en étaient aperçus que quatre, cinq, sept ou huit mois après et même au delà, se montrent souvent dès les premiers jours de travail dans l'usine. Ce sont d'abord de simples picotements de l'intérieur du nez, suivis bientôt d'éternuments de plus en plus fréquents et plus tard d'un écoulement séreux qui oblige à l'usage incessant du mouchoir. En même temps, une grande partie des malades sont pris d'épistaxis, qui se renouvellent à des degrés divers pendant quelque temps; peu abondantes et rares chez les uns, elles sont fréquentes et copieuses chez d'autres. Elles manquent cependant dans un certain nombre de cas. C'est ainsi que nous les avons trouvées fréquentes, abondantes et ayant duré pendant un mois dans un cas, quelques jours seulement dans la plupart des autres. Elles s'étaient déclarées vers la fin de la première quinzaine de travail dans une observation, et dès les premiers jours dans cinq autres. Dans deux cas, très-peu abondantes et rares, elles ont été signalées après quinze jours et un mois, en même temps qu'apparaissait le jetage séro-purulent. Enfin, beaucoup d'autres sujets en ont été exempts.

Quelques ouvriers éprouvent à ce moment une sensation pénible de constriction et aussi de cuisson dans les fosses nasales, tandis que beaucoup ne ressentent aucune gêne, aucune souffrance, même légères. L'écoulement séreux s'épaissit rapidement, devient opaque, puis verdâtre, et peu après ils constatent dans leur mouchoir des croûtes assez dures, dont quelques-unes, d'un gris verdâtre, sont enveloppées de mucosités fréquemment mêlées de stries sanguines, auxquelles en succèdent de plus dures, d'une coloration plus foncée et d'un gris noirâtre.

Ces divers symptômes se développent et se succèdent plus ou moins rapidement. La perforation de la cloison est accomplie certainement dès l'époque où les croûtes et le mu-

co-pus strié de sang commencent à s'échapper des fosses nasales. On constate en effet leur production régulière chez les ouvriers qui l'ont subie il y a plusieurs années déjà. Elles se forment et s'accumulent dans l'ouverture laissée par la perte de substance, et elles sont entraînées périodiquement dans les efforts faits pour chasser le mucus nasal.

Les symptômes témoignent suffisamment d'une inflammation ulcéreuse vive, persistante et toujours entretenue par une cause puissante d'irritation. L'écoulement séro-purulent verdâtre, les épistaxis, coïncident avec le début de l'ulcération, qui s'affirme encore par l'expulsion de petites croûtes verdâtres et de lambeaux de tissus. Enfin survient une croûte plus foncée, plus dure, résistante au toucher, espèce de bourbillon cartilagineux qui nous semble être la partie nécrosée du cartilage.

Lorsque l'on peut examiner les ouvriers au moment où l'irritation nasale se produit, on constate que, dès les premiers picotements et les éternuments, la cloison présente sur ses deux faces une rougeur très-vive avec injection vasculaire, quelques érosions disséminées recouvertes de petits points grisâtres, et enfin une ulcération centrale plus développée, recouverte de matières d'un gris brun et sanguinolente à son pourtour. Ces lésions sont analogues à celles qui ont été signalées chez les ouvriers qui manipulent le vert de Schweinfurt; nous y reviendrons plus loin.

Une fois produite, la perforation, d'abord très-petite, capable à peine de laisser passer un grain de chènevis, s'agrandit progressivement de manière à détruire la cloison dans sa partie supérieure jusqu'à son articulation avec le vomer et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde dans certains cas, tandis que la portion antéro-inférieure est complètement et toujours respectée.

La production de la perforation a pour effet l'apparition, dans un certain nombre de cas, d'une sorte de sifflement

nasal durant l'inspiration. La voix devient légèrement nasonnée, mais pendant quelques jours seulement. La plupart des ouvriers éprouvent une sensation très-pénible en inspirant de l'air frais. Ces symptômes coïncident avec l'expulsion des croûtes brunâtres et dures précédemment décrites.

Lorsqu'on examine au bout d'un certain temps (cinq, six, sept, huit et neuf mois) les fosses nasales de ces ouvriers, on constate les particularités suivantes :

La perforation siége sur la cloison toujours au même point à peu près, c'est-à-dire à 1 centimètre et demi ou 2 centimètres au plus au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison. Elle est plus ou moins large, selon l'ancienneté de sa formation et en raison d'autres circonstances; nous l'avons trouvée de 1 à 2 centimètres et plus de diamètre. Dans les premiers temps, elle est irrégulièrement arrondie, mais, à mesure qu'elle s'agrandit, elle devient ovalaire de bas en haut et d'avant en arrière. Dans quelques cas, avons-nous dit, le cartilage de la cloison est totalement détruit dans sa partie supéro-postérieure, jusqu'à son articulation avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et le vomer, dont on aperçoit les bords inférieur et antérieur qui présentent des inégalités et une coloration d'un gris foncé. La portion antéro-inférieure de la cloison est toujours respectée, et ce n'est pas là un des points les moins intéressants de cette rhinonécrosie, car, par sa persistance, elle obvie à la déformation et à l'affaissement du nez qui, dans tous les cas que nous avons observés, avait conservé sa forme normale.

Cette partie inférieure respectée de la cloison est de forme triangulaire, à sommet antérieur, dirigé vers le sommet du nez; l'angle supérieur se prolonge vers le milieu de la hauteur des cartilages latéraux, et l'angle postéro-inférieur sur a partie moyenne du plancher des fosses nasales. La base en

est échancrée, falciforme, à concavité tournée en arrière et en haut. Du sommet à la base, cette portion triangulaire de la cloison est large de 1 centimètre et demi à 2 centimètres.

Le pourtour lui-même de la perforation présente ceci de particulier que, dans le plus grand nombre des cas, la muqueuse est lisse, rosée et très-légèrement boursouflée vers l'une des cavités, alors que de l'autre côté elle est grisâtre, ulcérée, offrant çà et là des bourrelets formés aux dépens de la membrane de Schneider indurée.

A une époque plus éloignée encore du début de la perforation et après la cessation du travail de fabrication des chromates de potasse, nous avons trouvé la nécrose parfaitement stationnaire : son pourtour lisse, rosé, encore un peu grisâtre sur certains points, mais dépourvu de croûtes ; la muqueuse n'était plus boursoufflée, ni parsemée de ces bourrelets indurés que nous avons signalés ; enfin, les sujets n'éprouvaient plus cette sensation pénible à l'inspiration de l'air frais, comme au temps où ils étaient soumis encore à l'action des poussières chromatées.

Dans aucune de nos observations nous n'avons constaté de punaisie, comme cela existe dans d'autres espèces d'ulcérations des mêmes parties, bien que cependant deux sujets nous aient dit qu'ils avaient eux-mêmes perçu des odeurs désagréables au début des accidents. Ce qu'il y a de positif, c'est que beaucoup d'ouvriers que nous avons pu examiner longtemps après le début des accidents, et plusieurs après la cessation de travail au chromate de potasse, n'en répandaient pas et n'en percevaient pas eux-mêmes.

MM. Chevallier et Bécourt ont, à l'aide des renseignements fournis par M. Clouet, insisté sur ce point que l'odorat restait intact, même après un long séjour dans les ateliers, même chez les sujets atteints de la rhinonécrosie

la plus complète. Nous avons constaté le plus souvent la même particularité. On verra, en effet, dans nos observations, que toujours nous avons eu soin de questionner à cet égard les malades et que, à quelques rares exceptions près, ils nous ont tous répondu affirmativement. C'est donc un fait acquis et d'un grand intérêt, complétement différent de ce qui se passe dans le coryza chronique, les nécroses strumeuses ou syphilitiques, où l'on sait que l'odorat est très-souvent aboli ou altéré.

En est-il de même pour l'immunité dont jouiraient les ouvriers qui, selon le directeur de l'usine de Graville, ne seraient plus aptes à contracter des coryzas? On peut dire que cette assertion est parfaitement en rapport avec la presque totalité des faits observés dans les deux usines qui nous ont fourni nos observations. Des ouvriers qui avaient quitté le travail aux chromates depuis huit ou dix mois n'en avaient pas éprouvé, non plus que ceux qui avaient continué leur profession. Toutefois, il y a quelques exceptions à cette règle, et le fait suivant est un exemple que l'on peut ajouter à ceux des observations IV et XX :

Obs. XXI. — *Ouvrier employé dans l'atelier des chaudières. — Coryza spécial, perforation très-élevée. — Odorat conservé. — Plusieurs coryzas depuis la perforation.* — P***, Louis, âgé de quarante-quatre ans, d'une bonne constitution, entré depuis quatre ans seulement comme chauffeur dans la fabrique de chromates, n'a jamais été employé à aucune autre partie de la fabrication, si ce n'est dans l'origine, où pendant six semaines il a été attaché à l'atelier des chaudières pour préparer et faire les mélanges.

Dès le lendemain, il fut pris de vives douleurs dans le nez, d'éternuments continus, de picotements insupportables, de larmoiement intense. L'action de se moucher réveillait ses douleurs et n'amenait que des mucosités peu abondantes mêlées de lambeaux membraneux. Ces accidents ont duré à l'état aigu de trois semaines à un mois. Ce n'est, croit-il se le rappeler, qu'au bout de deux mois qu'ils ont été complétement terminés. P*** d'ailleurs n'a jamais été atteint de plaies aux pieds ou aux mains ; il n'a jamais eu d'éruption soit vers les autres parties du corps, soit aux parties génitales.

A aucune époque il n'a toussé, ni vomi.

Depuis la série des accidents ci-dessus signalés, il a rendu, fréquemment dans l'origine, plus rarement maintenant, des espèces de bouchons paraissant formés par des mucosités coagulées.

Il a quelquefois des coryzas simples dans les circonstances ordinaires. Son odorat est conservé.

Par l'examen des fosses nasales, on constate que la cloison est traversée en arrière de la ligne verticale passant par la commissure postérieure des fosses nasales par une perforation placée assez haut. Elle siége, en effet, près de 2 centimètres au-dessus du bord cutané de la sous-cloison.

Cette perforation est oblongue, oblique d'arrière en avant et de bas en haut et d'une étendue de 13 à 14 millimètres sur 1 centimètre. Les bords sont parfaitement réguliers, roses et couverts d'une muqueuse d'apparence normale.

Au-dessous de cette ouverture une bande de cartilage intacte est conservée.

Sur les autres parties de la muqueuse des fosses nasales, on ne découvre aucun autre désordre qui puisse être comparé à ceux que nous venons de décrire. Seulement, nous avons constaté de la rougeur, du boursouflement, des ulcérations de la membrane qui revêt les cornets. Elle était souvent tapissée de mucosités transparentes et fortement adhérentes.

Après avoir ainsi décrit la formation et le développement de cette altération, nous nous trouvons en face d'une question qui mérite de fixer un instant notre attention. La perforation de la cloison, chez les chromateurs, est-elle, en l'absence de toute lésion des autres parties des fosses nasales, le résultat d'une *action spéciale* du chromate de potasse, d'une sorte d'élection, au même titre que la nécrose phosphorée des maxillaires, selon l'opinion de plusieurs auteurs, ou bien n'est-ce qu'un accident qui trouve sa raison d'être dans la différence de structure du cartilage de la cloison et de la membrane de Schneider qui tapisse les cornets inférieurs et les autres parties des fosses nasales et dans des dispositions anatomiques spéciales ?

M. le professeur Ulysse Trélat a déjà démontré(1), pour ce qui concerne la nécrose phosphorée, que la structure particulière du tissu gingival, dépourvu de tout appareil de sécrétion muqueuse et spécialement constitué en vue des résistances mécaniques, ne les protége en aucune façon contre les actions moléculaires que les liquides ou les gaz peuvent exercer à sa surface. Des raisons anatomiques analogues peuvent être appliquées à la rhinonécrosie des chromateurs. En effet, si nous établissons un parallèle entre les différentes parties de la membrane de Schneider, nous constatons que partout, sur le plancher des fosses nasales, à leur partie supérieure, sur les cornets inférieurs, elle est riche en épithélium qui se renouvelle sans cesse, qu'elle est munie de glandules muqueuses abondantes qui versent constamment à sa surface le produit de leur sécrétion, qui la lubrifient et la protégent contre les agents extérieurs tels que les vapeurs ou les poussières caustiques, tandis que la cloison elle-même est tapissée par une membrane très-mince, peu pourvue de glandules, incomplétement lubrifiée et très-accessible aux actions irritantes. Cela est si vrai que cette partie est le siége d'altérations analogues dans des maladies diverses, et que, dans des cas plus rares il est vrai, elle peut les subir de la part de produits caustiques à un bien plus faible degré que l'acide chromique et les chromates.

Nous en donnerons comme preuve les observations savantes prises sur des ouvriers employés au travail du vert de Schweinfurt, et dont la première nous présentera une ulcération préliminaire à la perforation, et les trois autres des perforations complétement effectuées.

Obs. XXII. — *Ulcération sur la paroi gauche du cartilage de la cloison du nez, eczéma du visage et des bourses, plaques de lichen*

(1) *De la nécrose causée par le phosphore*, thèse de concours pour l'agrégation en chirurgie, 1857, p. 33.

éparses sur les coudes et les avant-bras, chez un ouvrier employé au tamisage du vert de Schweinfurt dans une fabrique de couleurs. — Le nommé A***, âgé de quarante-neuf ans, né à Uri (Suisse), et demeurant rue de la Roquette, 21, entra le 25 mai 1864 à l'hôpital St-Louis, salle St-Louis n° 61; il était malade depuis trois semaines.

D'une constitution robuste et d'un tempérament lympathique-nerveux, blond et assez maigre, cet homme jouit d'une bonne santé jusqu'à l'âge de vingt-cinq ans, époque à laquelle il fut atteint de la fièvre typhoïde. Dix années après, s'étant très-bien porté dans l'intervalle, et sans symptômes précurseurs, il eut subitement une attaque apoplectique qui le renversa et lui fit perdre connaissance. Lorsqu'il revint à lui, sa langue était paralysée, mais il n'y eut aucun trouble de la mobilité ni de la sensibilité du côté des membres ni d'altération de la vision. Six semaines se passèrent sans qu'il pût se faire comprendre et il resta fort longtemps sans pouvoir parler assez distinctement; aujourd'hui encore, il parle avec difficulté et il ne pourrait remplir le rôle d'interprète comme autrefois.

Il y a six semaines qu'il travaille dans une fabrique de couleur verte pour papiers peints et il est notamment occupé au tamisage du vert de Schweinfurt. Il est par conséquent constamment exposé aux poussières de ce sel,qui viennent se déposer sur les parties de son corps qui sont à nu, telles que les mains, la figure, le cou.

Il nous dit que, bien que le directeur de l'établissement où il travaille fasse prendre aux ouvriers diverses précautions, telles que ingestion de lait trois fois par jour, lavages fréquents, emploi de l'amidon projeté sur la figure et les mains après chaque lavage, ils n'en sont pas moins très-sujets à divers accidents qui se renouvellent fréquemment.

Avant son entrée à l'hôpital, il a éprouvé quelques accidents généraux, tels qu'inappétence, céphalalgie avec redoublement pendant la nuit, douleur à l'épigastre, affaiblissement général, fièvre, soif ardente, surtout le soir.

État actuel. — Les accidents précités persistent encore, mais à un faible degré. La douleur épigastrique est moindre, la faiblesse générale est la même.

On constate sur le visage un eczéma à la troisième période, qui donne lieu à de la desquamation un peu plus abondante sur les ailes du nez, au pourtour des paupières et derrière les oreilles que sur les autres points de la tête, car le cuir chevelu n'en est pas exempt. Les petites pellicules sont d'un jaune pâle sur le nez et plus blanchâtres sur le reste de la figure. Cet eczéma fut précédé d'un érythème qui débuta par le nez, les oreilles, et envahit successivement les autres parties de la tête.

Les conjonctives palpébrales et oculaires sont un peu hypérémiées.

Lorsqu'on examine la cavité des fosses nasales, où le malade dit avoir éprouvé de la cuisson suivie d'écoulement séreux, depuis les premiers jours de son entrée dans l'usine, on constate sur la paroi gauche du cartilage de la cloison une ulcération grisâtre, à bords rouges, d'un centimètre carré à peu près, située à un centimètre et demi environ au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, là justement où la colonne d'air introduite dans les fosses nasales vient frapper sur la cloison. La perforation n'est pas complète et il n'y a aucune communication entre les deux cavités des fosses nasales, mais la cloison est assez amincie dans ce point pour être transparente à la lumière artificielle. La paroi droite du cartilage de la cloison est un peu hypérémiée.

Les bras, les avant-bras et la poitrine présentent des plaques lichénoïdes, et l'on remarque une légère desquamation au pli du coude de chaque côté. Sur les poignets on remarque quelques papules isolées de lichen. Rien sur les mains, les ongles sont légèrement colorés en vert.

La partie antérieure du scrotum et la face inférieure de la verge sont recouvertes de plaques eczémateuses à la fin de la seconde période.

Pour traitement, lotions avec la décoction de racine de guimauve tiède, bains amidonnés, une portion. Après huit jours de ce traitement, les accidents cutanés disparurent et le malade allait sortir, lorsqu'il fut pris d'une pleurésie du côté droit qui le retint encore trois semaines à l'hôpital.

Obs. XXIII. — *Perforation du cartilage de la cloison. — Eruption polymorphe arsenicale. — Pustules et ulcérations à la partie interne des cuisses, sur le scrotum, le bras droit, la face dorsale de l'articulation métatarso-phalangienne des deux gros orteils, etc., etc. — Accidents survenus chez un ouvrier employé à la fabrication du vert arsenical.* — Le nommé Alphonse C***, âgé de trente ans, d'une très-forte constitution, d'un tempérament nerveux sanguin, très-bien musclé, d'une très-bonne santé habituelle, entre le 6 juin 1863 à l'hôpital St-Louis, salle St-Charles, n° 40.

Il assure n'avoir jamais fait de maladie grave, et n'avoir jamais contracté qu'une blennorrhagie à l'âge de dix-sept ans, sans accident ultérieur, et qui dura deux mois. Jamais il n'a eu de taches ni de boutons sur le corps.

Soldat jusqu'à l'âge de vingt-sept ans et demi, il vint à Paris en 1861 et exerça pendant plus de deux ans le métier de chauffeur de machine à vapeur. Le 10 mai dernier, il entra dans la fabrique de M. R***, rue de la Roquette, 118, il fut employé à la fabrication du vert arsenical (chauffage).

Dès les deux ou trois premiers jours, la maladie débuta par une éruption de petits boutons rouges qui devinrent bientôt blancs à leur sommet. Cette éruption était généralisée aux bourses, aux aines, aux aisselles, au cou, sur les membres, sur le front. Elle s'accompagna de prurit au début, puis de cuisson extrêmement vive. En même temps, C*** fut pris d'épistaxis légère et d'écoulement nasal séreux abondant, avec picotement douloureux de la surface de la muqueuse des fosses nasales. Du reste, aucun symptôme réactionnel indiquant une intoxication : pas de céphalalgie, pas de troubles de la vue, pas de nausées ni de vomissements, pas de symptômes fébriles.

Le malade fut soumis comme ses camarades au traitement mis en usage dans la fabrique par tous les ouvriers et consistant en bains, en lotions d'eau blanche et en application de poudre d'amidon sur les parties malades. Malgré ces moyens, l'éruption fit des progrès, se renouvelant à plusieurs reprises sur différents points du corps. Des ulcérations s'établirent en assez grand nombre et le malade se décida à entrer à l'hôpital, dans l'état suivant :

État actuel. — Le front est recouvert d'une éruption de papules petites et nombreuses, de coloration brune, légèrement excoriées à leur sommet dans certains points et surmontées d'une petite croûte noire, caractéristique des papules de prurigo. Elles ont été le siége d'une démangeaison assez vive, il y a quelques jours. La plupart de ces papules sont actuellement en voie de disparition et laissent à leur place, après une légère desquamation, une petite tache brune qui pourrait en imposer au premier abord et faire croire à des vestiges de papules syphilitiques, d'autant plus que les sillons des ailes du nez, présentent la même coloration brune. Le malade nous dit qu'il avait là des boutons ces jours derniers.

Les ailes du nez sont légèrement tuméfiées, un peu sensibles au toucher ; le pourtour des narines est rouge. Dans l'intérieur des fosses nasales, on aperçoit la pituitaire qui recouvre les cornets inférieurs, boursouflée, rouge, excoriée et ulcérée par places. Sur le cartilage de la cloison, à 2 centimètres environ au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, on trouve une perforation complète, irrégulièrement arrondie, d'un centimètre de diamètre environ, autour de laquelle la pituitaire est d'un rouge vif très-prononcé. Le pourtour de cette ulcération est très-sensible au toucher. L'écoulement nasal a cessé depuis quelque temps.

La muqueuse buccale est intacte, mais, sur la partie visible de la paroi postérieure du pharynx, on découvre des granulations rouges en assez grand nombre; le malade tousse très-peu habituellement; d'ailleurs il n'accuse aucune douleur, ni même de gêne dans l'arrière-gorge.

Sur la face antérieure et la partie latérale gauche du cou, jusque vers le moignon de l'épaule, on retrouve les mêmes petites taches brunes analogues à celles du front. Elles ne s'effacent pas à la pression, mais il n'existe plus de saillies papuleuses. C'est un des premiers points par lesquels l'éruption a débuté.

La peau qui recouvre le thorax est intacte.

Les téguments des aisselles présentent de nombreuses ulcérations, dont la plus large mesure 5 millimètres de diamètre environ; leurs bords sont légèrement saillants et d'un rouge vif, leur surface est recouverte d'un enduit membraneux d'un gris blanchâtre et adhérent. Ces ulcérations sont, pour la plupart, en voie de guérison dans l'aisselle gauche, mais elles sont en pleine suppuration du côté droit : elles sont indolentes.

Au pli du coude et sur la face antérieure de l'avant-bras droit, on retrouve l'éruption papuleuse brune notée sur le front et le cou. Elle est ici beaucoup plus accusée; les papules sont plus larges et plus saillantes, la desquamation plus abondante. En outre, il existe deux larges ulcérations : l'une située immédiatement au-dessus du pli du coude, allongée transversalement, mesurant 2 centimètres de long sur 5 millimètres de large, limitée par un rebord d'un rouge brun foncé, induré, mais sans décollement ; le fond de cette ulcération est recouvert d'une croûte jaunâtre, déprimée, à travers laquelle on peut faire sourdre par la pression quelques gouttes de pus. L'autre, située à la partie moyenne et antérieure de l'avant-bras, près du bord cubital, est régulièrement arrondie, d'un centimètre de diamètre ; elle offre les mêmes caractères que la précédente, à cela près que la croûte qui la recouvre, peu épaisse, est en partie détachée et laisse une surface rouge, bourgeonnante. Cette ulcération est sensible à la pression.

Sur la face dorsale de la main droite, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, existe une large tuméfaction des tissus, avec rougeur de la peau, surmontée d'une pustule plate et d'une croûte.

Sur les régions correspondantes du membre thoracique gauche, les mêmes papules existent avec les mêmes caractères. On ne trouve ici qu'une ulcération recouverte d'une croûte sèche, siégeant sur l'olécrâne.

Dans l'espace qui sépare le petit doigt de l'annulaire gauche siége une ulcération à bords épais, avec décollement peu étendu. Le fond en est grisâtre et recouvert d'un enduit pultacé. A la face interne du médius, large croûte siégeant sur la troisième phalange.

Les ongles des mains ne sont pas décollés, mais le malade dit y avoir éprouvé dans les premiers jours des douleurs très-vives.

La face postérieure du scrotum et les téguments du pli inguino-scrotal de chaque côté sont recouverts d'un grand nombre d'ulcéra-

tions de forme et de grandeur variables. Les bords en sont moins saillants qu'à l'avant-bras, mais l'induration y est plus prononcée ; le tissu cellulaire sous-jacent participe à l'inflammation dans une grande étendue, et surtout dans les portions correspondantes de la face interne des cuisses. Chaque ulcération est recouverte d'une véritable eschare de la peau, en voie d'élimination ; pas de douleurs spontanées, mais bien à la pression. De petits boutons rouges, dont le sommet est devenu blanc, ont été, au dire du malade, le point de départ de toutes ces lésions ; une croûte s'est formée à la suite, puis l'ulcération s'est peu à peu étendue.

Rien à noter sur les jambes, mais on retrouve deux autres ulcérations profondes au niveau de chaque articulation métatarso-phalangienne des gros orteils.

Pour traitement, tisane commune, bains amidonnés, saupoudrer les parties malades avec de l'amidon, trois portions.

Le 11 juin les eschares qui recouvrent les ulcères de la partie interne des cuisses s'éliminent. A leur place, on voit apparaître, sur le fond, des bourgeons charnus de bon aspect qui donnent lieu à une suppuration de bonne nature. Les bords des ulcères se sont un peu épaissis.

Même prescription.

Le 12, le malade n'a pas saupoudré les parties malades avec de l'amidon depuis la veille. Les ulcères sont d'un rouge vif, leurs bords tuméfiés.

Je prescris des lotions d'eau blanche pendant deux jours, pour revenir à saupoudrer les parties avec de l'amidon. Le malade continue les bains amidonnés.

Le 20 juin, la cicatrisation s'effectue régulièrement. L'ulcère circulaire qui siége sur la face dorsale de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil du pied droit est toujours induré. Au pourtour, il est recouvert de pus blanc et crémeux. La cicatrisation s'en effectue lentement. Rien de particulier pour les autres régions en voie de guérison. L'éruption papuleuse du front, du cou et des avant-bras a en partie disparu. Même prescription.

Un cataplasme de fécule sur l'ulcère du gros orteil pendant deux ou trois jours, puis on saupoudre avec de l'amidon.

Plus tard les ulcères de la partie interne des cuisses donnent des bourgeons un peu saillants, qui sont réprimés avec le nitrate d'argent. La guérison s'effectue de jour en jour, et le 6 juillet le malade sort très-bien guéri. Les parties du tégument externe qui avaient été atteintes se présentent dans l'état suivant : A la place de l'éruption papuleuse du front, du cou et de la face antérieure des avant-bras, on voit des taches brunes qui ne disparaissent pas à la pression. A la place des ulcères, on trouve des cicatrices blanches, lisses, unies,

sans brides, ni dépressions, ni indurations, qui ont la forme des anciens ulcères et qui ressemblent parfaitement à des cicatrices syphilitiques. Ces cicatrices sont beaucoup plus lisses et blanchâtres à la partie interne des cuisses.

L'ulcération de la base du gros orteil du pied droit n'est pas tout à fait cicatrisée.

État général excellent.

Obs. XXIV. — *Ouvrier en vert de Schweinfurt. — Pustules spéciales des ailes du nez, du menton, des mains et du scrotum. — Perforation étendue de la cloison nasale.* — B***, Armand, indiqué comme parqueteur, mais ouvrier en papiers peints, entre le 20 octobre 1864, au n° 25 de la salle St-Ferdinand, à l'hôpital Necker. Il demeure impasse de la Ronce, 5 bis, 2e arrondissement. Il est employé chez M. Marchand, impasse Ménilmontant, 3. On ne fabrique dans l'atelier où il est employé que les papiers unis au vert de Schweinfurt. Il n'y est occupé que depuis deux mois; avant cette époque, il travaillait alternativement aux papiers de différentes couleurs.

Le vert de Schweinfurt arrive à la fabrique en tonneaux et délayé à l'eau. On l'étend dans la colle de peau chaude et on l'étale au moyen du pinceau et de la brosse sur le papier. Lorsque la couleur est chaude, il s'en échappe, dit B***, une buée qui a l'odeur du composé métallique.

Lorsque la couleur verte a été étendue sur le papier, les feuilles sont placées sur des cordes et mises à sécher. Lorsqu'on les détend, qu'on les roule et qu'on égalise les rouleaux, il s'en dégage une poussière assez abondante de vert de Schweinfurt. C'est à cette opération que le jeune ouvrier était employé. Plus tard on donne le brillant aux feuilles avec une lisse en silex poli, mais il ne faisait pas ce travail, bien qu'il fût présent dans l'atelier où il se pratiquait.

Jusqu'au moment où B*** est entré rue de Ménilmontant, il n'avait jamais éprouvé de coryza spécial, mais à plusieurs reprises il avait eu des pustules et des ulcérations des mains, du menton, des ailes du nez et des bourses.

Dès la première semaine de son entrée dans le nouvel atelier, il ressentit un rhume de cerveau très-intense; il était poursuivi d'éternuments répétés et constants.

Il avait du larmoiement et un écoulement nasal très-abondant. Cet écoulement était constitué par du mucus très-épais et contenant des morceaux de *chair et de sang*.

Il n'a jamais eu d'épistaxis abondantes. Il a ressenti quelquefois de la céphalalgie, mais avec peu d'intensité.

Les accidents se sont prolongés pendant huit jours environ ; depuis, ils ont disparu en partie, mais B*** rend tous les trois ou quatre

jours, en se mouchant le matin, une espèce de bouchon dur, gros comme le bout du doigt, dit-il, d'un gris verdâtre, qui s'écrase sous la pression.

Son odorat a été profondément amoindri depuis lors, et il ne sent pas bien nettement du tabac à priser que je lui présente.

État actuel. — On remarque sur les mains un certain nombre d'ulcérations, la plupart déjà cicatrisées. L'une d'elles existe à l'articulation de la première et de la deuxième phalange du médius droit, sur la face dorsale et à son bord externe. D'autres, déjà sèches, siégent aux articulations métacarpo-phalangiennes du pouce et de l'index, également à la face dorsale.

Le côté externe de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index présente une bourse muqueuse qui déforme sensiblement le doigt et qui a environ 2 centimètres et demi. Elle résulte de l'usage de la brosse. Sur le bord cubital de la main droite et plus près de la face palmaire, se voit un tubercule dur, ressemblant à une grosse verrue, présentant un centre noirâtre constitué par une croûte d'une dureté presque pierreuse et qui, enlevée, laisse une cavité un peu humide entourée d'un bourrelet dur et comme verruqueux. Une ulcération également sèche et croûteuse, mais moins profonde, se voit au bord externe et un peu dorsal de l'articulation de la première et de la deuxième phalange du pouce gauche; une semblable encore à la face dorsale de l'articulation de la phalangine et de la phalangette du médius gauche.

On ne voit pas d'ulcérations actuelles sur la peau du tronc.

Au devant du scrotum se voient deux ulcérations, l'une d'un centimètre sur un centimètre et demi, l'autre de 5 millimètres environ de diamètre. Elles sont assez régulières, grisâtres, un peu sanieuses et reposent sur une base dure analogue à l'induration d'un chancre, mais moins épaisse et peut-être épidermique. Au-dessous, existe une ulcération cicatrisée et recouverte d'une croûte brunâtre qui s'enlève facilement; l'induration y est beaucoup moins marquée.

A la face, les ailes du nez, le sillon géno-nasal, la lèvre supérieure dans le voisinage du nez, le menton, sont occupés par des saillies en partie pustuleuses, en partie indurées, en partie cicatrisées ou ne laissant plus que des taches d'un rouge cuivré et qui ont été si souvent décrites chez les ouvriers en vert de Schweinfurt.

Du côté du nez on constate que, à un centimètre au-dessus du niveau du bord inférieur de la sous-cloison, il existe une perforation du cartilage de la cloison. Cette perforation commence en avant, au niveau d'une ligne verticale passant par l'angle postérieur de la narine; elle est arrondie en avant et elle se prolonge en arrière jusqu'au bord de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Elle peut avoir un centimètre et demi d'avant en arrière, sur plus de 2 centimètres

de haut en bas. Elle présente une forme elliptique un peu irrégulière. La partie antérieure de cette perforation est couverte d'une muqueuse qui garde encore une teinte grisâtre ; quelques croûtes s'aperçoivent sur la partie conservée de la cloison. En arrière, le bord est grisâtre et couvert d'un enduit peu épais.

Sur la paroi externe de la cavité nasale on constate l'existence, au niveau de la perforation, d'une ulcération grisâtre qui en reproduit la forme, du moins dans sa partie antéro-inférieure.

Quant à l'état général, il ne présente rien de bien particulier; le jeune homme est d'une constitution médiocrement développée, mais sans altération manifeste.

Il ne tousse pas, il n'a pas d'oppression, et rien chez lui ne démontre l'existence d'aucune lésion autre que celles que nous venons de décrire.

Il n'a jamais mal à la gorge, et, à l'examen du pharynx et du voile du palais on ne trouve ni ulcérations, ni rougeur.

On constate en dernier lieu l'existence de la bande inférieure intacte du cartilage de la cloison, qui a à peu près en largeur huit millimètres, et dont la résistance conserve au nez sa forme normale.

27 octobre. — Le malade a rendu un bouchon croûteux, qu'il a conservé, qui présente le volume d'un haricot et qui est composé d'une croûte d'un vert noirâtre, sans trace de sang.

28 octobre. — Les bords de la perforation se nettoient et deviennent plus roses.

On observe au menton le développement exagéré des follicules, remplis d'une matière suifeuse que l'on fait sortir par la pression.

Le malade prisera trois ou quatre fois par jour un peu de poudre de quinquina gris.

29 octobre. — Avant qu'il eût pu priser la poudre de quinquina, B*** est pris de fièvre avec céphalalgie, sans vomissements ni douleurs de reins. Le 29 au matin il a la peau chaude et 112 pulsations. Expectation. — Julep avec 1 gramme d'alcoolature d'aconit.

30 octobre. — La fièvre a disparu et le malade est dans le même état qu'auparavant.

Une portion.

Sur cette question qui lui est adressée: Entre-t-il un mordant quelconque dans la confection du papier vert qu'il fabrique? Il affirme qu'il y entre seulement du vert de Schweinfurt.

31 octobre. — Etat satisfaisant, 2 portions.

4 novembre. — Le malade est examiné dans un rayon de soleil, ce qui paraît être le meilleur moyen d'examen. On aperçoit le bord érodé de la cloison, de l'épaisseur d'un demi-centimètre environ et couvert d'un enduit d'un gris jaunâtre. Il en est de même en avant. Sur la surface voisine de la paroi externe de la fosse nasale, on con-

state une apparence cicatricielle blanchâtre dans la plus grande partie des points correspondants à la perforation. En arrière, il existe encore des plaques d'une couleur semblable à celles qui la bordent.

Les tubercules acnéiformes du menton, qui ont été plusieurs fois vidés, sont en voie de résolution.

10 novembre. — Les ulcérations constatées à la partie antérieure du scrotum se sont peu à peu détergées. Aujourd'hui elles sont remplacées par une cicatrice froncée bleuâtre et un peu dure, sans présenter la dureté ni l'aspect des cicatrices de chancres indurés.

11 novembre. — Le malade n'est pas sujet aux maux de gorge. Depuis qu'il est occupé au vert de Schweinfurt, il a remarqué qu'il perdait ses cheveux.

23 novembre. — Il ne reste plus aujourd'hui, sur le bord postérieur de la perforation, qu'un très-petit point grisâtre.

1er décembre. — Céphalalgie occupant toute la tête. Pouls, 100. Pas de nausées ni de vomissements. — Diète.

2 décembre. — Les accidents ont disparu et le malade sort, appelé par une maladie de sa mère.

Nous devons à l'obligeance de M. le Dr Lailler l'observation suivante :

Obs. XXV. — *Perforation de la cloison du nez, accidents cutanés divers chez un ouvrier en papiers peints.* — Le nommé C***, né à Paris, ouvrier en papiers peints, et employé le plus habituellement à la fabrication des papiers verts à l'aide du vert de Schweinfurt, est d'une constitution robuste. Entré à l'hôpital Saint-Louis le 8 janvier 1864, il fut couché au n° 13 de la salle Saint-Louis. Il demeure rue Saint-Maur, 160.

Cet homme a été sujet dans sa jeunesse à avoir des engorgements des ganglions cervicaux et des ophthalmies, dès l'âge de quatre ans. Depuis cette époque, il s'est toujours assez bien porté. Cependant, il y a quatre ans il entra à Lariboisière pour un rhumatisme articulaire accompagné de palpitations, qui fut combattu à l'aide de ventouses scarifiées, de sulfate de quinine et de bains de vapeur, et il sortit guéri quinze jours après. Depuis lors, il n'a jamais ressenti de troubles du côté du cœur et n'a jamais eu les jambes enflées.

Il y a sept ans, qu'en travaillant à la fabrication des papiers verts il fut pris de cuisson dans le nez; sur les parties génitales, sur le pourtour des ongles, il remarqua que des démangeaisons qu'il éprouvait étaient produites par des petits boutons rouges. Cet accident dura une quinzaine de jours; il se borna à porter un suspensoir et à panser les parties malades avec de la pommade camphrée. Depuis cette époque,

ces accidents reparurent à cinq ou six reprises, pour disparaître chaque fois dans un intervalle de quinze jours à deux mois. Il se bornait à cesser de travailler à la couleur verte pour que la guérison se fît. Depuis un mois, il a commencé de nouveau à avoir sur les bourses des ulcérations, douloureuses surtout quand il travaillait beaucoup et quand il était au lit. Elles sont restées à peu près stationnaires, mais il dit qu'il y a environ six semaines qu'il ne ressent plus rien du côté du nez. Cette fois les ongles n'ont pas été malades, et il n'en souffre que lorsqu'il a les mains dans la couleur verte en pâte. Il n'a jamais souffert des yeux, quoique plusieurs de ses camarades se soient plaints d'accidents de ce côté.

L'appétit est resté bon; aucun trouble du côté des voies digestives, selles régulières, rien du côté des organes respiratoires, ni du système nerveux. Les forces n'ont pas diminué.

Etat actuel. — De chaque côté du scrotum on trouve deux ulcérations oblongues, de 1 à 2 centimètres d'étendue. Elles sont superficielles, la surface en est grisâtre et le pourtour rouge et un peu induré. La partie interne et supérieure des cuisses qui est en rapport avec ces ulcérations est elle-même ulcérée par places. Chaque ulcération a environ la largeur d'une pièce de 2 francs; elles sont également superficielles. Elles sécrètent une humeur visqueuse et puante qui agglutine les poils; elles sont d'un rouge vif. Autour et dans le voisinage de ces plaques ulcérées, on aperçoit quelques boutons d'acné. Ces ulcérations ne sont pas d'ailleurs douloureuses actuellement, mais elles l'ont été; cependant, la nuit, à la chaleur du lit, elles donnent un peu de cuisson. Rien à la verge.

En examinant la cavité des fosses nasales, on constate que *la cloison est percée d'un trou, qu'on aperçoit sans le secours de la lumière, ni d'un instrument dilatateur, et à travers lequel on peut aisément faire passer un stylet. Cette perforation est située à environ un centimètre et demi au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison.* Il y a longtemps déjà que le malade n'éprouve plus rien du côté du nez, et il était loin de se douter que sa cloison fût perforée. On n'aperçoit d'ailleurs aucune croûte, ni d'autres ulcérations sur la cloison.

Les mains et les ongles ne présentent rien de particulier, sauf un tremblement, dont le malade se dit affecté depuis son enfance. Pas d'excès alcooliques. Aucun antécédent syphilitique.

Après l'usage de quelques bains amidonnés, C*** sort guéri, le 15 janvier, de son affection cutanée.

Ainsi qu'on le voit par les faits qui précèdent, et dont il nous a été impossible, malgré des recherches scrupuleuses, de trouver les analogues dans les travaux si intéressants des

observateurs qui ont décrit les maladies arsenicales industrielles, des agents pulvérulents caustiques autres que les composés de chrome peuvent déterminer la perforation de la cloison cartilagineuse du nez.

Nous sommes étonnés que, depuis l'époque déjà éloignée où l'un de nous a signalé la rhinonécrosie arsenicale, des observations nouvelles ne se soient pas produites.

Sans entrer dans des détails qui sortiraient de notre sujet, nous devons dire en passant que déjà on avait décrit, chez les ouvriers qui travaillent le vert de Schweinfurt, des picotements de l'intérieur des fosses nasales, des éternuments, un écoulement mucoso-purulent, de la rougeur, de l'injection, des ulcérations recouvertes de concrétions blanchâtres sur la muqueuse de la cloison et des cornets. Nous avons nous-mêmes observé ces symptômes chez les prisonniers des Madelonnettes employés à la confection des abat-jour verts colorés par l'arsénite de cuivre, et que l'obligeance de M. le Dr de Pietra Santa nous avait donné l'occasion de visiter.

Ces accidents sont évidemment analogues à ceux du début de la rhinite ulcéreuse des ouvriers en chromates. Toutefois, en raison de la puissance caustique bien moins grande des poussières arsenicales, les lésions ne se produisent que lentement. Elles restent stationnaires et, par suite de leur peu de profondeur, elles disparaissent facilement par la cessation du travail et quelques lavages émollients. Les altérations déterminées par les chromates, au contraire, gardent sur la cloison nasale leur tendance à pénétrer dans la profondeur des tissus, et elles en complètent rapidement la destruction. Les différences tiennent donc seulement à l'action plus ou moins puissante des poussières escharotiques. Nous insisterons plus loin sur le mécanisme même de la perforation et sur ses causes secondaires.

Il serait superflu de nous arrêter longuement à établir les

différences qui existent entre la rhinonécrosie des ouvriers chromateurs et les perforations syphilitiques ou scrofuleuses du cartilage de la cloison. On sait, en effet, que dans la perforation de cause syphilitique l'ulcération progresse le plus souvent dans tous les sens, jusqu'à ce que le cartilage soit complétement détruit. Alors le nez, n'ayant plus de soutien, s'affaisse; dans quelques cas, c'est seulement le sommet qui s'aplatit et se casse, en quelque sorte, au niveau des ailes du nez; d'autres fois la dépression s'effectue à la base, alors que les os propres sont eux-mêmes atteints. Dans la nécrose scrofuleuse, la dépression s'opère le plus habituellement vers la base, au niveau des os propres, tandis que dans la rhinonécrosie des chromateurs, de même que dans celle des ouvriers en vert arsenical, le nez conserve toujours sa forme normale, comme, d'ailleurs, dans les faits de perforations typhiques et rhumatismales publiés par M. H. Roger. Mais, dans ces derniers, la perforation siége paraît-il toujours plus bas, immédiatement au-dessus de la sous-cloison et par conséquent tout à fait à la partie inférieure du cartilage de la cloison.

Après cette longue étude sur la rhinonécrosie des chromateurs, il n'est pas sans intérêt de donner quelques renseignements sur les moyens de la reconnaître.

La recherche de la perforation de la cloison cartilagineuse du nez n'est pas toujours aussi facile, en effet, qu'on pourrait le penser, et cela seul peut faire comprendre comment presque tous les ouvriers chromateurs qui en sont atteints l'ignorent complétement, jusqu'au moment où leur attention est attirée vers la possibilité de ce fait. Il est cependant toujours possible d'introduire un stylet ou une sonde de femme par l'une des narines et de les faire ressortir dans la narine du côté opposé, où on les aperçoit sans difficulté. Mais il est moins simple de bien voir la perforation elle-même pour en apprécier l'étendue et la forme et pour constater

l'état de ses bords. Toutefois, en portant dans l'intérieur des fosses nasales une lumière intense au moyen du réflecteur d'un laryngoscope, et même en plaçant l'ouvrier que l'on examine la tête renversée dans un rayon de soleil, on arrive à constater bien clairement tous les caractères de la perforation. Lorsque l'on emploie la lumière artificielle, on voit souvent cette perforation traversée par un pinceau de lumière se reproduire en silhouette lumineuse sur la paroi externe de la narine du côté opposé et se manifester ainsi au travers des parties molles de l'aile du nez.

(*La suite au prochain numéro.*)

DE L'INFLUENCE DE L'ILLÉGITIMITÉ SUR LA MORTALITÉ (1).

MÉMOIRE LU PARTIELLEMENT A L'ACADÉMIE DE MÉDECINE LE 26 JANVIER 1875, ET A L'INSTITUT, ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES, LE 17 JUILLET 1875.

Par le Dr Gustave LAGNEAU

Mortalité des nouveau-nés déclarés vivants. — En France, de l'an IX ou 1800 à 1870, d'une manière assez approximative, sur 67 152 690 naissances déclarées, on compte 62 551 250 naissances d'enfants légitimes, et 4 627 440 naissances d'enfants illégitimes. Sur 1000 naissances totales, les naissances légitimes étant au nombre de 931,1, les naissances illégitimes sont au nombre de 68,9.

Si l'on veut apprécier les variations qu'a pu présenter cette natalité illégitime par rapport à la natalité générale durant ces 70 années, on peut reconnaître, en l'étudiant par périodes décennales qu'après s'être accrue notablement de 1800 à 1840, dans le rapport de 50,9 à 73,8 pour 1000, elle a un peu diminué dans la période décennale suivante, pour

(1) *Suite et fin.* — Voy t. XLIV, p. 316.

reprendre sa marche ascendante dans les deux dernières périodes décennales et atteindre la proportion élevée de 75,7, soit un treizième de la natalité générale, un douzième de la natalité légitime.

TABLEAU VI. — NATALITÉ LÉGITIME ET ILLÉGITIME (1).

PÉRIODES décennales.	MOYENNES annuelles des naissances.	MOYENNES annuelles des naissances légitimes.	MOYENNES annuelles des naissances illégitimes.	PROPORTION des naissances légitimes sur 1000 naissances.	PROPORTION des naissances illégitimes sur 1000 naissances.
1800-1810	918.065	871.299	46.766	949,1	50,9
1811-1820	942.919	885.231	59.688	936,7	63,3
1821-1830	974.181	904.205	69.976	928,2	71,8
1831-1840	967.194	895.778	71.416	926,2	73,8
1841-1850	962.812	893.931	68.881	928,5	71,5
1851-1860	953.593	883.618	70.575	926,0	74,0
1861-1870	996.505	921.063	75.442	924,3	75,7

D'ailleurs, cette natalité illégitime de 75,7, si elle est plus élevée en France que dans certains autres pays de notre Europe, comme la Russie, l'Irlande, les Pays-Bas, l'Italie et l'Espagne, où la proportion des naissances illégitimes ne s'élève qu'à 30,0, 37,5, 39,3, 49,4, 58,3 sur 1000 naissances totales; par contre, notre natalité illégitime est de beaucoup inférieure à celle de la plupart des nations de l'Allemagne, en particulier de la Bavière, du Wurtemberg, de la Saxe, de l'Autriche proprement dite, du Danemark, dont les naissances illégitimes s'élèvent à 226,8, 157,9,

(1) Les moyennes annuelles des naissances, des naissances légitimes et des naissances illégitimes, par périodes décennales sont données par la *Statistique de la France* (t. XX, p. 192) de 1800 à 1868. Pour compléter la dernière période décennale par les deux années 1869 et 1870, les nombres des naissances, des naissances légitimes et des naissances illégitimes, sont tirés de l'*Annuaire du Bureau des Longitudes* pour 1873, p. 234 et pour 1874, p. 226.

150,5, 147,2 et 108,4 sur 1000 naissances totales (1). Sachant qu'en général les naissances illégitimes sont beaucoup plus nombreuses dans les agglomérations urbaines que dans les campagnes, on peut également remarquer que tandis qu'en France, sur 1000 naissances, le département de la Seine présente 266,2 naissances illégitimes de 1853 à 1860, soit un peu plus d'un quart (2); en Allemagne, ainsi que l'a montré M. Bertillon (3), plusieurs villes de Bavière et d'Autriche, entre autres Vienne, Wurzbourg, Klagenfurt, Olmutz, en comptent 509,0, 542,0, 658,0, 702,0, plus de moitié, près des trois quarts.

Bien avant notre dernière guerre, le rédacteur de la *Statistique de France* remarquait l'élévation de ce rapport des naissances illégitimes aux naissances totales dans la plupart des États allemands, et pensait en trouver l'explication dans « des circonstances diverses résultant de l'état des mœurs, de la situation économique ou morale, de la législation relative aux conditions du mariage... » (4). Cette natalité illégitime plus ou moins considérable est, en effet, indubitablement en rapport avec l'état des mœurs plus ou moins pures, plus ou moins chastes, mais si l'on porte plus loin ses investigations, on voit que cet état de pureté relative des mœurs semble dépendre principalement du retard ou des obstacles apportés au mariage par certaines conventions sociales, par certaines législations civiles ou militaires, qui trop souvent ne tiennent pas assez compte des conditions physiologiques des êtres humains auxquels elles sont imposées.

Quoique les habitants d'outre-Rhin soient généralement

(1) *Stat. de la France*, 2e sér., t. XVIII, p. CXI.

(2) *Stat. de la France*, 2e sér., t. XI, p. XXV, § 4.

(3) Bertillon, *Bavière*, p. 609; *Autriche*, p. 442 : *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.*

(4) *Stat. de la France*, 2e sér., t. XVIII, p. CXI.

peu disposés à regarder les Françaises comme plus vertueuses que les Allemandes, la natalité illégitime, plus élevée en Allemagne qu'en France, témoigne suffisamment de la moralité féminine plus grande de nos compatriotes. D'ailleurs, cette plus grande élévation de la natalité illégitime et cette moindre chasteté féminine des populations transrhénanes ne tiennent nullement à des conditions ethniques, à des conditions de race. Il y a 1800 à 2000 ans, soit en Germanie, soit en Gaule et en Italie, où les Galates, les Cimbres, les Teutons de race germanique déversaient leur excédant de population, ainsi que l'ont fait depuis tant d'autres peuples transrhénans, les femmes de cette race, à la stature élevée, à la chevelure blonde, aux yeux bleus, à la peau remarquablement blanche, nous sont dépeintes par Tacite (1), Plutarque (2), Florus (3), Orose (4), comme étant chastes et vertueuses, comme préférant se donner la mort plutôt que d'être outragées par des ennemis vainqueurs.

(1) « Quanquam severa illis matrimonia : nec ullam morum partem » magis laudaveris. » (Tacite, *De Mor. Germ.*, XVIII.)

(2) Plutarque, *Marius*, XXVII, p. 502, éd. de Dœhner, coll. Didot.

(3) « Nam cum missa ad Marium legatione, libertatem ac Sacerdotium » non impetrassent (nec fas erat), suffocatis elisisque passim infantibus » suis, aut mutuis concidere vulneribus, aut vinculo e crinibus suis facto, » ab arboribus jugisque plaustrorum pependerunt. » (Florus, *Epitome*, l. III, cap. III, p. 75. Argentoratum, 1810.)

(4) « Mulieres eorum constantiore animo quam si vicissent, petie- » runt a consule, ut sibi, inviolata castitate, virginibus sacris ministrare » fas esset, quò vitam sibi reservarent quam rem quum non impetrassent, » parvulis suis ad saxa illisis, cunctæ sese ferro ac suspendio peremerunt... » in se suosque verterunt; namque aliæ concursu mutuo jugulatæ, » aliæ apprehensis invicem funibus strangulatæ, aliæ funibus per equo- » rum crura nexuerant, indidere cervices, quousque protractæ atque » exanimatæ, sunt, aliæ laqueo se subjectis plaustrorum temonibus pe- » penderunt. Inventa est etiam quædam quæ, duos filios, trajectis per colla » eorum laqueis, ad suos pedes vinxerit, et quum seipsam suspendio mori- » turam dimisisset, secum traxerit occidendos. » (Paulus Orosius, *Histor.*, lib. LXIII, cap. XV, folio 63. Parisiis, 1524.)

Si les filles des chastes Germaines se montrent moins vertueuses, si elles donnent actuellement une natalité illégitime considérable, la raison paraît en être, du moins dans quelques contrées de l'Allemagne, à certaines lois restrictives de la matrimonialité. « En Bavière, remarque M. Bertillon, le mariage est et surtout était (avant 1862) un privilége..... Il faut certaines conditions de fortune pour être admis à contracter mariage (1). »

Sans insister sur cette comparaison, tout à notre avantage, de la natalité illégitime en France et en Allemagne, il importe de faire remarquer que, dans notre propre pays, cette natalité illégitime paraît également surtout dépendre des obstacles apportés au mariage, sinon par des lois restreignant les mariages (2), du moins par les lois militaires, retenant, durant sept années anciennement, durant cinq actuellement, les jeunes hommes appelés sous les drapeaux; par l'émigration des habitants des campagnes dans les grandes villes et dans les centres industriels ou manufacturiers, où, par suite de la densité spécifique de la population, la vie de famille, la vie de ménage semble de moins en moins indispensable aux célibataires; enfin, par les exigences sociales, variables suivant la contrée, suivant la position individuelle, obligeant les jeunes gens à attendre pour

(1) Bertillon, *Bavière*, § 29, p. 609, *Dictionn. encycl. des sciences médicales*, 1868.

(2) Frappé de l'accroissement considérable du nombre des enfants abandonnés, qui, en France, se serait élevé de 40 000, en 1784, à 138 550, en 1822, Benoiston de Chateauneuf disait : « Sans en accuser les mœurs, on pourrait peut-être en trouver la raison, pour la France, surtout dans les entraves que les lois nouvelles semblent avoir mises à dessein au mariage, dans la multitude d'actes qu'elles exigent et qu'il est souvent impossible de se procurer, dans les frais que ces actes coûtent, enfin dans l'inutilité que la misère, qui n'exclut pas l'attachement, trouve à former un contrat où les deux parties, n'ayant rien à se donner, n'ont aussi rien à recevoir, encore moins à stipuler. » (Benoiston de Chateauneuf, *Considérations sur les enfants trouvés*, p. 30, 37. Paris, 1824.)

se marier qu'ils aient amassé une proportion plus ou moin considérable d'épargnes pour subvenir aux besoins réels ou factices de leurs futures familles.

Dans le département de la Seine, qui est occupé par une nombreuse garnison de militaires célibataires, qui est la demeure passagère d'une population flottante, principalement masculine, fort considérable, qui est le centre urbain, industriel, manufacturier le plus important de notre pays, qui offre aux célibataires de grandes facilités de vie et, au contraire, impose souvent aux gens mariés de dispendieuses obligations; dans ce département, dont la population spécifique en 1872 était de 4669 habitants par kilomètre carré (1), les célibataires sont nombreux, les mariages sont tardifs et la natalité illégitime est considérable. De 1861 à 1865 inclusivement, l'âge moyen des hommes lors du mariage a été de 31 ans 11 mois et celui des femmes de 26 ans 10 mois, tandis que dans la France en général l'âge moyen des mariés a été de 30 ans 3 mois et des mariées de 25 ans 10 mois, et que dans les campagnes l'âge moyen des premiers n'a été que de 29 ans 11 mois, et celui des secondes de 25 ans 8 mois (2). L'homme, dans le département de la Seine, se marie donc en moyenne deux ans plus tard que dans nos campagnes. Aussi, sur 1000 naissances totales, la natalité illégitime a-t-elle été dans ce département de 263,1 durant cette même période, tandis que dans la France entière elle n'était que de 75,6, et que dans le département des Basses-Alpes, où la vie industrielle est presque nulle, où la population spécifique est la moindre de toute la France, de 20 habitants seulement par kilomètre carré, où l'âge moyen des mariés n'est que de 28 ans 2 mois et celui des mariées de 23 ans 7 mois, la natalité illégitime descend à la propor-

(1) *Statist. de la France*, 2e série, t. XXI. *Dénombrement de* 1872, p. XIX.

(2) *Statist. de la France*, 2e sér., t. XVIII, p. XXX.

tion minima de 17,3 sur 1000 naissances générales (1).

Maintenant que, tout en cherchant à rappeler quelques-unes des causes qui paraissent l'accroître ou la restreindre, nous avons indiqué la proportionnalité de la natalité illégitime comparativement à la natalité légitime et à la natalité générale en France, et incidemment dans quelques autres nations de l'Europe ; maintenant que nous avons vu cette natalité illégitime être représentée par plus de 4 600 000 naissances depuis le commencement de ce siècle, et être arrivée actuellement à figurer dans la natalité générale pour 75,7 sur 1000 naissances ; de même que précédemment, nous avons recherché la morto-natalité, la proportion des mort-nés légitimes et illégitimes, recherchons comparativement la mortalité depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte, des enfants légitimes et des enfants illégitimes.

On a vu précédemment que les conceptions illégitimes déclarées présentent une proportion de mort-nés presque deux fois plus considérable que celle présentée par les conceptions légitimes. De 1857 à 1865, durant neuf années, alors que 1000 conceptions légitimes déclarées donnent 40 mort-nés, 1000 conceptions illégitimes en donnent 75. Si, actuellement, on cherche quelle est la mortalité des nouveau-nés déclarés vivants, on reconnaît que, pendant ces neuf années, les décès des nouveau-nés légitimes sont aux décès des nouveau-nés illégitimes, durant les sept premiers jours, la première semaine d'existence, comme 25 à 45 ; durant la seconde semaine, comme 19 à 50 ; durant la deuxième quinzaine, comme 19 à 53 ; durant les deuxième et troisième mois, comme 32 à 63 ; durant le second trimestre, comme 28 à 48 ; durant le second semestre comme, 40 à 53 ; enfin, durant toute la première année d'existence, de 0 à 1 an, comme 165 à 314.

(1) *Statist. de la France*, 2e sér., t. XVIII, p. XLVIII.

TABLEAU VII. — MOYENNES DES DÉCÈS DE 0 A 1 AN, DE 1857 A 1865 INCLUSIVEMENT (1).

		NAISSANCES légitimes.	NAISSANCES illégitimes.
Naissances (mort-nés compris) ou conceptions déclarées		1000.	1000.
Mort-nés		40,82	75,36
Décès de la première année.	De 0 à 7 jours	25,15	45,34
	De 8 à 15 jours	19,58	50,66
	De 15 jours à 1 mois	19,93	53,67
	De 1 à 3 mois	32,17	63,47
	De 3 à 6 mois	28,05	48,33
	De 6 à 12 mois	40,50	53,42
	De 0 à 1 an	165,48	314,89
Mort-nés et décédés de 0 à 1 an		206,20	390,25
Enfants d'un an survivants, sur 1000 conceptions déclarées		793,80	609,75

On voit donc que, sous l'influence de l'illégitimité, de même que la proportion des mort-nés est près de deux fois plus forte dans le rapport de 4 à 7,5, de même la proportion des décès durant la première année d'existence continue à être deux fois plus élevée dans le rapport de 16 à 31, de sorte qu'à la fin de la première année d'existence, tandis que, sur 1000 conceptions légitimes déclarées, la perte en mort-nés et décès est de 206, et les survivants sont au nombre de 793, soit de près des 4/5 ; sur 1000 conceptions illégitimes déclarées, la perte en mort-nés et décès durant la première année d'existence s'élève à 314 et les survivants ne sont plus qu'au nombre de 609, soit de près de 3/5 (2).

(1) Ce tableau est déduit des tableaux donnés par la *Statistique de la France*, 2e série, t. X, p. XXXIV, § 5 ; t. XI, p. XXXVI, § 4, et t. XVIII, p. L, LI et LXV.

(2) Si, au lieu de porter son attention sur les années 1857-1865, on observait la courte période triennale suivante 1866-8, on verrait que

A la fin de la première année, l'excédant des pertes des illégitimes sur les légitimes est donc de 184 sur 1000, c'est-à-dire de près d'un cinquième. Et, si l'on se rappelle, ainsi qu'on l'a vu précédemment, que les naissances vivantes illégitimes de 1861 à 1870 se sont élevées chaque année, en France, au nombre moyen de 75 442 (voy. tableau VI), bien que les pertes éprouvées par les produits de conceptions légitimes soient grandes, bien qu'elles soient très-vraisemblablement susceptibles d'être notablement réduites, on voit que, chaque année, cet excédant de pertes des produits illégitimes sur les produits légitimes s'élève avant la fin de la première année d'existence au nombre approximatif de 13 881.

Quand on voit quelle énorme mortalité vient frapper les enfants illégitimes durant la première année d'existence, tout en la regardant comme étant trop souvent attribuable à des manœuvres coupables, à une criminalité précédemment étudiée, on est néanmoins amené à reconnaître pour cause principale de cette mortalité infantile considérable le dénûment extrême, l'abandon plus ou moins complet de ces malheureux petits êtres.

La plupart des filles-mères n'ayant pas de ménage, de demeure pour faire leurs couches, vont accoucher chez des sages-femmes, dans des maisons d'accouchements, dans

tandis que 1000 produits de conceptions légitimes déclarés perdent 42 mort-nés, présentent 145 décès de 0 à 1 an, conséquemment éprouvent une perte de 187, et comptent 813 survivants à la fin de la première année, 1000 produits de conceptions illégitimes déclarés perdent 79 mort-nés, présentent 264 décès de 0 à 1 an, conséquemment éprouvent une perte de 343 et comptent 657 survivants. Il semble donc que durant cette courte période la perte totale et les décès de 0 à 1 an aient notablement diminué, bien que la proportion des mort-nés ait augmenté. (Ces nombres proportionnels sont déduits des nombres des naissances, mort-nés, décès donnés au tableau V, p. 12 du t. XX de la 2[e] série de la *Statistique de la France.*)

des maternités. Durant les trois années 1861-1863, sur 21 675 accouchées dans les hôpitaux de Paris, 17 175, c'est-à-dire les 4/5 sont des filles-mères (1). La plupart de ces filles-mères ne conservent pas leurs enfants auprès d'elles. Chez les sages-femmes, elles les abandonnent bien davantage encore, car cet abandon à des nourrices mercenaires trop souvent négligentes, quelquefois coupables, est favorisé par la prime accordée par la plupart des bureaux de nourrices à la personne leur procurant un nourrisson (2).

(1) *Statistique médicale des Hôpitaux de Paris*, t. I, p. 90, et t. II, p. 260 et 460, années 1861-62-63. — Selon Benoiston de Chateauneuf, qui écrivait en 1823 : « Sur 21 000 femmes reçues pendant l'espace de dix ans à la maison d'accouchement de Paris, 17 000 n'étaient pas mariées et 2624 seulement en sortirent avec leurs enfants ou les envoyèrent en nourrice..... Dans ce même espace de dix années, de 1804 à 1813, l'hospice des enfants trouvés en reçut 46 960, dont 15 733 furent envoyés de la maison de la Maternité. » (Benoiston de Chateauneuf, *Considérations sur les enfants trouvés*, p. 38. Paris, 1824.)

(2) M. Husson, pour combattre la funeste influence de cette prime, avait fait donner, d'abord, à titre de frais de déplacement, une prime analogue à toute personne apportant un enfant à la direction municipale des nourrices, puis trois récompenses aux sages-femmes apportant le plus grand nombre de nouveau-nés. Ces moyens, d'ailleurs peu efficaces selon M. Husson lui-même, ne tendaient qu'à substituer le placement des nourrissons par l'administration de l'assistance publique à celui par les bureaux de nourrices particuliers, deux modes de placements donnant des résultats inégalement défavorables, mais néanmoins peu satisfaisants sous le rapport de la mortalité des jeunes enfants, toujours abandonnés aux soins de nourrices mercenaires. (Voy. Théoph. Roussel, *Rapp. sur la loi pour la protect. des enfants*, l. c., p. 77 et 157).

Profondément convaincu de la nocuité de l'allaitement mercenaire, de l'allaitement au biberon, depuis qu'il a statistiquement constaté dans les quartiers de la Chapelle et de la Goutte-d'Or, d'une part, avant le siége de Paris, une mortalité de 8 pour 100 chez les enfants de 0 à 1 mois allaités au sein maternel, tandis qu'elle était de 51 pour 100 chez ceux élevés au biberon; d'autre part, durant le siége, une mortalité infantile à peine accrue par les privations, la plupart des enfants étant forcément alors nourris au sein maternel; M. le docteur Créquy me disait que la fâcheuse influence de la prime offerte par les bureaux de nourrices paraî-

Il importerait cependant grandement que le nouveau-né ne fût pas séparé de sa mère, au moins pendant les premiers temps de son existence, car, durant le premier mois, sa mortalité est particulièrement considérable, surtout pour l'enfant illégitime. Sur 1000 produits de conceptions déclarés vivants, les décès, durant les douze premiers mois, s'élevant à 165 pour les légitimes et à 314 pour les illégitimes, la mortalité, durant le premier mois, de 0 à 1 mois, est de 63 pour les premiers, de 148 pour les seconds. On peut d'ailleurs remarquer que si, durant les sept premiers jours, la mortalité des enfants légitimes est un peu moindre du double de la mortalité des enfants illégitimes dans le rapport de 45 à 25, ainsi que cela a lieu, après le premier mois, au contraire, de la fin de la première semaine à la fin de la quatrième, du septième au trentième jour, alors que la plupart des malheureux enfants des filles-mères des grandes villes viennent d'être envoyés en nourrice, viennent d'être remis aux mains de nourrices mercenaires, la mortalité des enfants illégitimes devient plus de deux fois et demie plus élevée que celle des enfants légitimes dans le rapport de 52 à 19 (1).

trait plutôt devoir être combattue par certain avantage, par certaine récompense, accordés à toute sage-femme ayant déterminé son accouchée à conserver son enfant au moins pendant le premier mois, époque de la plus grande mortalité infantile, et laps de temps suffisant pour développer chez bien des mères les sentiments naturels de la maternité, parfois si latents ou si tardifs chez certaines d'entre elles. (Créquy, *Note sur la mortalité des nouveau-nés pendant le siége de Paris; Gazette des hôpitaux*, et *Bull. de la Soc. protect. de l'enfance*, t. VI, p. 179; 1874.)

(1) M. Bertillon, avant moi, avait également été frappé de ce singulier accroissement de la mortalité se montrant sur les enfants illégitimes après la première semaine d'existence. La fille-mère, suivant ce statisticien, après s'être d'abord efforcée de donner tous ses soins, d'élever à elle seule son enfant, semblerait perdre cette louable résolution et paraîtrait être amenée à lui donner des soins moins assidus. Tout en préférant croire qu'en gé-

Le dénûment, la misère, et surtout la privation du lait et des soins maternels ont été reconnus par la plupart des observateurs, qui ont porté leur attention sur l'enfance, comme les principales causes de la mortalité des enfants illégitimes. Benoiston de Chateauneuf, qui pensait « que la misère arrache au moins à leur mère autant d'enfants que le libertinage », remarquait aussi que « la véritable cause de cette effrayante mortalité des enfants abandonnés, c'est l'extrême difficulté d'élever leur premier âge loin des soins d'une mère (1) ». Selon Quetelet, « ce qui tend surtout à augmenter la mortalité des enfants illégitimes, c'est que le

néral l'excédant de la mortalité infantile illégitime est plutôt la conséquence du dénûment dans lequel se trouve très-fréquemment la fille-mère, que d'une intention coupable envers l'enfant, preuve constante de son inconduite; tout en tenant compte que l'obituaire des campagnes se trouve indûment chargé de nombreux décès d'enfants illégitimes émigrés des villes chez des nourrices rurales, on est obligé de reconnaître, avec M. Bertillon, que cette mortalité des enfants illégitimes se montre plus considérable dans les campagnes que dans les villes, « sans doute parce que la fille-mère y est plus cruellement repoussée que dans les villes ». (Bertillon, *Démographie figurée de la France*, sect. B, 3e sér., tableau XXXV, 1875.) Notre confrère a montré, non-seulement que l'excédant de mortalité des enfants illégitimes sur les enfants légitimes est bien plus considérable dans les campagnes que dans les villes, mais aussi que cet excédant, loin de diminuer, continue à s'accroître considérablement de 0 à 1 an. (*Dict. encyclop. des sciences médicales*, art. MORTALITÉ, p. 751-756.)

Comparaison de la mortalité de 0 *à* 1 *an des enfants illégitimes avec celle des enfants légitimes, cette dernière étant supposée* 100 :

Ages	Dans les villes	Dans les campagnes
1e semaine.........	193	215
2e semaine..........	289	309
3e et 4e semaines	268	370
1er mois............	247	290
2e et 3e mois........	185	338
4e, 5e et 6e mois.....	144	349
Les 6 derniers mois...	100	316
La 1e année.....	169	307

(1) Benoiston de Chateauneuf, *Considérations sur les enfants trouvés*, p. 47 et 81. Paris, 1824.

plus grand nombre est généralement abandonné à la charité publique. La privation des soins d'une mère et les autres privations de toute espèce, au moment où elles pourraient être le plus utiles, expliquent suffisamment la grande mortalité qui règne ordinairement dans les hospices d'enfants trouvés (1) ».

Si donc, au point de vue moral, il est extrêmement regrettable de voir la plupart des filles-mères priver leurs enfants de leurs soins, soit dans le but d'échapper à la réprobation dont l'opinion publique frappe leur inconduite, soit dans celui de se soustraire aux devoirs de la maternité ; au point de vue anthropologique, au point de vue démographique, il importerait, non moins impérieusement, que ces femmes fussent mises à même de pouvoir conserver leurs enfants. Or, malheureusement, beaucoup de ces filles-mères, voire même beaucoup de femmes mariées, sont obligées, pour subvenir à leur entretien, de rentrer immédiatement après leurs couches dans des places, des emplois, des fonctions incompatibles avec l'allaitement de leurs enfants. « Donnons à la fille-mère, dit M. Monot de Montsauche, le moyen de conserver son enfant auprès d'elle; créons pour elle une maternité dans chaque centre de population ; qu'elle y soit reçue dès que sa grossesse l'empêchera de travailler... (2). » Peut-être même serait-il désirable que les filles-mères, et à plus forte raison les femmes mariées sans ressources, plus ou moins de temps avant leur accouchement, pussent être reçues dans des maternités-ouvroirs, où non-seulement elles viendraient accoucher, ainsi que cela a déjà lieu dans bien des maternités et maisons hospitalières, mais aussi où, après leurs couches, elles pourraient rester au

(1) Quetelet, *Physique sociale, ou essai sur le développement de facultés de l'homme*, t. I, p. 379.

(2) Lettre de Monot de Montsauche. (Rapport de Th. Roussel sur la *Loi pour la protect. des enfants*, *l. c.*, p. 183.)

moins pendant le premier mois pour allaiter et soigner leurs enfants, tout en travaillant pour payer partiellement leur entretien (1). A ces maternités-ouvroirs pourraient être annexées des vacheries et chèvreries permettant de suppléer partiellement à l'inaptitude lactifère, d'ailleurs fort exceptionnelle, de certaines de ces femmes. Par maternités-ouvroirs, on devrait entendre, non de véritables maternités, non de vastes maisons d'accouchements auxquelles seraient adjoints des ateliers de travail, car la plupart des accoucheurs et des statisticiens ont insisté, avec parfaite raison, sur l'énorme mortalité qui vient frapper les malheureuses femmes en couches réunies dans ces grands établissements hospitaliers où sévissent si cruellement les fièvres puerpérales; mais ces maternités-ouvroirs devraient être des ateliers pouvant offrir aux femmes enceintes nécessiteuses un travail facile, peu fatigant, compatible et proportionné à leur état physiologique (2), ateliers dont la surveillance médicale serait confiée à des docteurs également chargés

(1) Il y a loin de ces mesures, par lesquelles le travail serait associé à l'hospitalisation et à l'obtention de secours, au décret rappelé par M. Ch. Thirion (*Bull. de la Soc. protect. de l'enfance*, t. II, p. 230; 1869). Ce décret, rendu le 28 juin 1793 par la Convention nationale, contenait les articles suivants : — § II, art. 3. Il sera établi dans chaque district une maison où la fille-mère pourra se retirer pour y faire ses couches; elle pourra y entrer à telle époque de sa grossesse qu'elle voudra. — Art. 4. Toute fille qui déclarera vouloir allaiter elle-même l'enfant dont elle sera enceinte, et qui aura besoin des secours de la nation, aura droit de les réclamer.

(2) Déjà actuellement quelques institutions charitables, l'*Œuvre des veuves*, l'*Asile Sainte-Madeleine*, sont ainsi spécialement destinées à recevoir, longtemps avant leurs couches, les jeunes filles séduites et délaissées. Malheureusement, quoique plus ou moins surveillés par la direction de ces institutions charitables, les enfants abandonnés par leurs mères et envoyés chez des nourrices présentent une mortalité extrêmement considérable, ainsi que l'a fait observer M. Théoph. Roussel. (*Rapp. sur la loi pour la protect. des enfants*, p. 165-7.)

d'une polyclinique d'accouchements, c'est-à-dire d'un service d'accouchements réparti, soit, ainsi que cela a déjà lieu, chez des sages-femmes choisies, dont l'honnêteté serait plus ou moins garantie par les avantages qu'elles retireraient de recevoir ainsi des pensionnaires adressées par l'administration centrale, soit dans de petites salles isolées établies dans les maisons des bureaux de bienfaisance, ainsi que M. Boinet l'a proposé (1). Dès qu'une femme, d'abord reçue à l'atelier, aurait fait ses couches chez la sage-femme ou dans la chambre du bureau de bienfaisance où le médecin l'aurait envoyée, dès qu'il aurait constaté son rétablissement suffisant, elle serait de nouveau reçue avec son jeune enfant à l'atelier, où elle devrait être retenue au moins un mois, s'il était possible. Enfin, il importerait que la direction de ces maternités-ouvroirs fût en relation constante avec la direction d'ateliers de diverses sortes, à proximité de crèches, afin qu'au sortir des maternités-ouvroirs celles de ces femmes qui, en conservant auprès d'elles leurs enfants, se trouveraient dans l'impossibilité de rentrer dans leurs anciennes places, comme domestiques, comme filles de boutiques, pussent trouver dans ces ateliers du travail et un salaire suffisant, et pussent déposer leurs enfants soit dans les crèches voisines, où à certaines heures elles viendraient les allaiter, soit dans les crèches attenant aux salles de travail, ainsi que cela aurait lieu dans les maternités-ouvroirs, ainsi que cela a déjà lieu dans certaines fabriques de Mulhouse (2). Pareillement, il ne pourrait qu'être avan-

(1) Boinet, *Discussion sur les maternités : Bulletin de la Société de médecine de Paris*, p. 75, année 1869. Paris, 1870.

(2) M. Husson, dans la discussion académique sur la mortalité des nourrissons, rappelait l'exemple donné par l'association des fabricants de Mulhouse; ville éminemment manufacturière où Villermé signalait jadis une énorme mortalité infantile (Villermé, *De la santé des ouvriers employés dans les fabriques de soie, de coton et de laine; Ann. d'hygiène et de méd. légale*, t. XXI, p. 404; 1839). « Là, dit M. Husson, de

tageux que, sous le protectorat de la direction de ces maternités-ouvroirs, certaines de ces femmes, à leur sortie, pussent obtenir, d'une part de l'ouvrage à faire chez elles, d'autre part des secours à l'usage spécial de leurs jeunes enfants; secours dont la répartition devrait être faite aux femmes réellement nécessiteuses, mariées ou filles-mères (1).

fabricants ont établi une association qui a pour objet de fournir aux femmes des manufactures les moyens d'allaiter et de soigner leurs enfants pendant les premiers mois de l'existence. La femme en couches est dispensée de tout travail; un salaire de 18 francs par quinzaine, égal au salaire moyen d'un semestre, lui est alloué pendant quinze jours après l'accouchement, et lui est continué pendant six semaines. Ensuite la mère a la faculté d'apporter son enfant avec elle et de le déposer dans une salle de la fabrique, où elle va lui donner le sein aussi souvent qu'il est nécessaire... » « La crèche-type, dit cet académicien et administrateur, est celle qui peut être établie à la porte, ou encore mieux dans l'intérieur des manufactures occupant un grand nombre de femmes. » (*Bulletin de l'Acad. de médec.*, t. XXXIV, p. 935, 938; 1869.) Telle paraît être aussi l'opinion de M. Marjolin : (*Bull. de la Soc. Prot. de l'enfance*, t. VII, p. 139, 1075.)

(1) Récemment M. Houzé de l'Aulnoit demandait qu'à l'exemple de M. Dollfuss on créât des *caisses de secours en faveur des mères nourricières travaillant dans la grande industrie*, au moyen d'une minime retenue sur le salaire des ouvrières de dix-huit à quarante ans et de dons équivalents des chefs manufacturiers. (*Compte rendu de l'Association pour l'avancement des Sciences, session de Lille,* 1874, p. 1132, etc.) Mais les ouvrières travaillant isolément, chez elles, ne peuvent guère être secourues que par la charité publique. M. le docteur Fontés a déjà insisté sur l'importance que pouvaient avoir les distributions de secours aux femmes nécessiteuses voulant allaiter leurs enfants, distributions pouvant être faites sous la surveillance des médecins de bureaux de bienfaisance. (*Bull. de la Soc. protectrice de l'enfance*, t. V, p. 232-238; 1873.) M. Hanicle, curé de Saint-Séverin, a, depuis 1847, créé une *Œuvre des crèches à domicile* ayant pour but de fournir ainsi aux femmes nécessiteuses des berceaux, des layettes, du lait, du sucre et autres objets utiles aux jeunes enfants. Mais cette œuvre charitable, empreinte d'un regrettable exclusivisme religieux, ne croit devoir secourir que des femmes mariées et catholiques, et ne paraît nullement se montrer charitable pour les filles-mères, qui, seules à pourvoir aux besoins de leurs jeunes enfants, sont

M. Théophile Roussel a rappelé les bons résultats obtenus relativement à la diminution de la mortalité infantile du « développement donné à l'allaitement maternel par l'extension du système de secours aux filles-mères » (1). M. Devilliers a montré que, dans le département de la Haute-Loire, tandis que pour 1000 enfants illégitimes la mortalité est de 240 à 250, elle descend à 60 pour ceux des filles-mères secourues et surveillées médicalement; proportion quatre fois moindre (2). Pareillement dans le département du Finistère, de 1861 à 1873, M. Morvan a fait voir qu'alors que pour 1000 enfants des hospices la mortalité de 0 à 1 an s'élève à 500, celle des enfants secourus, laissés aux soins des filles-mères, n'est que de 170; proportion près de trois fois moindre (3).

Certes, lorsqu'on sait que la population de la France est de beaucoup dépassée dans son accroissement par la plupart des autres nations de l'Europe; lorsqu'on connaît l'effrayante mortalité des nouveau-nés illégitimes, on comprend qu'il soit de l'intérêt général, non-seulement humanitaire, mais aussi politique, d'arracher à la mort tant de malheureux enfants, victimes du dénûment et de la mi-

ordinairement bien plus dénuées de ressources que les femmes mariées. (*Bull. de la Soc. protect. de l'enfance*, t. V, p. 263-270; 1873.) M. Théophile Roussel, en parlant des *Sociétés de charité maternelle*, a déjà fait remarquer que « ces associations si utiles, le seraient davantage si elles fonctionnaient avec des règlements moins chargés de restriction. » (*Rapp. sur la loi pour la protect. des enfants*, p. 20.) Aussi le congrès des Sociétés protectrices de l'enfance, sur la proposition de M. Marjolin, a-t-il décidé « de multiplier, en faveur des filles-mères, les maisons de refuge, les secours à domicile, les crèches, etc. » (*Bull. de la Soc. Prot. de l'enfance*, t. VII, p. 137 et 139, 1875.)

(1) Th. Roussel, *Rapp. sur la loi...*, p. 168.

(2) Devilliers, *Sur la surveillance et l'inspection médicale...* : *Rapp. Roussel sur la loi...*, p. 85-86.

(3) Morvan, *Mortalité des enfants assistés dans le Finistère*, voy. *Rapp. de Th. Roussel*, *l. c.*, p. 185.

sère. Cet intérêt général motive une large intervention de l'assistance publique et des autres institutions de bienfaisance. Mais, tout en reconnaissant l'opportunité de cette intervention de la charité publique, avec MM. Blot et Chauffard, on voit combien, pour restreindre la mortalité infantile, il importerait de « modifier les conditions sociales et légales qui favorisent le nombre des naissances illégitimes (1) », et l'on se prend à regretter que la plupart des petits êtres victimes de l'inconduite de leurs parents, au lieu d'avoir besoin des secours publics, ne soient pas secourus par ceux-là même qui, au point de vue moral et physiologique, en les procréant, ont assumé la responsabilité de pourvoir à leur subsistance, à leur entretien, jusqu'à l'âge où ces enfants pourront y pourvoir eux-mêmes. (Voy. plus loin *Annexe*.)

Mortalité de 1 à 20 ans. — On a vu précédemment que par suite du dénûment dans lequel se trouvent ordinairement les enfants illégitimes, leur mortalité non pas totale, non pas réelle, mais uniquement celle constatée à l'état civil, soit au moment de la naissance, soit durant la première année d'existence, est deux fois plus élevée que la mortalité des enfants légitimes, dans le rapport de 39 à 20; 1000 conceptions illégitimes déclarées à l'état civil ne donnent que 609 enfants d'un an accompli, tandis que 1000 conceptions légitimes déclarées en donnent 793.

Par suite de la persistance bien au delà de la première année de ce dénûment, dont l'état ou la charité publique pourrait peut être restreindre les funestes effets en recevant les enfants dans des établissements scolaires-agricoles, ainsi que me le disait M. Chevallier (2), la mortalité, après cette pre-

(1) Chauffard et Blot, *Discussion sur la mortalité des nourrissons*. (*Bull. de l'Académie de médecine*, t. XXXIV, p. 1256, etc., 1869, et t. XXXV, p. 206, 259, 267, etc., 1870.)

(2) Il serait désirable qu'aux enfants illégitimes, et à plus forte raison

mière année d'existence, continue à être beaucoup plus élevée pour les enfants illégitimes que pour les enfants légitimes.

Les documents statistiques sur les décès par âges ne permettant pas de distinguer les enfants illégitimes des enfants légitimes, la mortalité après la première année ne peut pas être étudiée comparativement année par année. Mais il y a longtemps, Peligot, ancien administrateur des hôpitaux de Paris, faisait remarquer à Villermé que sur 7676 enfants abandonnés en 1772 dans la capitale, il n'en survivait que 552 à l'âge de huit ans; 932 sur 1000 avaient donc succombé (1). Ces enfants, la plupart illégitimes, étaient, il est vrai, dans les conditions fort mauvaises des enfants trouvés.

Il y a quelques années, M. Chenu, en rapprochant d'une part les nombres des enfants mâles légitimes et illégitimes nés vivants de 1832-1843, d'autre part les nombres des jeunes hommes légitimes et illégitimes de vingt et un ans por-

aux enfants légitimes vraiment nécessiteux, fussent ouverts des établissements où ils trouveraient d'une part la salubrité des jardins d'enfants de Frœbel, des sanitoria ou campements en plein air de Toner, d'autre part une instruction scolaire unie aux travaux agricoles (Toner: *Free Parks and camping Grounds, or sanitariums for the children of cities ; Northwestern medical and surgical Journal*, nov. 1872, passage rapporté par Stockton-Hough; *Annales d'Hyg.*, t. XLIII, p. 125; janvier 1875. — Les jardins d'enfants de Frœbel, extrait par Jacques Courrier, *Bulletin de la Société protectrice de l'enfance*, t. IV, p. 179, 195, 213; 1872.)

A New-York, la *Children's aid Society*, non-seulement fournit aux enfants abandonnés, aux enfants des rues, moyennant une rétribution extrêmement modique, non exigée, le logement, voire même la nourriture et l'instruction élémentaire, mais les met à même d'aller coloniser les campagnes de l'Ouest. (L. Simonin, *Les enfants des rues à New-York*, *Revue des deux mondes*, janvier 1875, p. 61-89.)

« Ne pourrait-on, dit M. Coudereau, cultiver économiquement sur certains points de notre territoire où la vie est à bon marché, une pépinière de colons robustes, instruits et moralisés pour notre Algérie. » C.-A. Coudereau : *Projet d'une fondation municipale pour l'élevage normal de la première enfance*, p. 35, Paris, 1875.

(1) Villermé, *l. c. Annales d'Hygiène*, t. XIX, p. 58; 1838.

tés aux comptes rendus de recrutement de l'armée pour les années 1853-1864, a permis de reconnaître, du moins pour le sexe masculin, que tandis que 1000 enfants légitimes nés vivants perdaient de 0 à 21 ans 346 décédés et comptaient à ce dernier âge 654 survivants, 1000 enfants illégitimes perdaient de 0 à 21 ans 740 décédés et ne comptaient plus à cet âge que 260 survivants.

TABLEAU VIII (1).

EN	NAISSANCES masculines		EN	JEUNES HOMMES survivants à 21 ans		DÉCÈS MASCULINS de 0 à 21 ans			
	légitimes	illégitimes		légitimes	illégitimes	légitimes	pour 1000	illégitimes	pour 1000
1832	449.096	34.422	1853	291.670	9.616	157.426	350	24.806	720
1833	464.140	36.460	1854	297.065	9.557	167.075	359	26.903	737
1834	470.958	37.760	1855	307.539	10.316	163.419	347	27.444	726
1835	474.098	38.270	1856	300.523	9.766	173.575	366	28.504	744
1836	467.002	37.436	1857	285.941	8.820	182.061	394	28.616	764
1837	450.039	35.308	1858	296.386	8.953	153.653	341	26.355	746
1838	459.513	35.350	1859	297.334	8.980	162.179	353	26.370	746
1839	456.571	36.094	1860	303.264	8.940	153.307	335	27.154	752
1840	453.559	36.815	1861	312.136	9.319	141.423	312	26.496	740
1841	467.178	35.671	1862	313.892	9.178	153.286	328	26.493	742
1842	470.894	35.415	1863	315.777	9.350	155.117	329	26.065	736
1843	470.120	35.400	1864	311.899	9.662	158.221	336	25.738	727
Moyennes des décédés de 0 à 21 ans......						....	346	....	740

Si des nombres, plus récemment donnés par M. Ely, relatifs aux naissances masculines de 1839 à 1848, et aux jeunes hommes composant les classes servant au recrutement de l'année 1859 à 1868, on déduit pour les quatre années 1865-1868, faisant suite aux années précédemment rapportées, d'après M. Chenu, les nombres des survivants

(1) Ce tableau est extrait d'un tableau plus considérable, dressé par M. Chenu d'après les comptes rendus du Recrutement, d'après la Statistique de la France et d'après l'Annuaire du Bureau des longitudes. (Chenu, *Recrutement de l'armée et population de la France*, p. 56-57, 1867.)

de 20 ans accomplis, on voit également que, tandis 1000 enfants légitimes nés vivants perdent de 0 à 20 ans accomplis 332 décédés et comptent à ce dernier âge 668 survivants, 1000 enfants illégitimes perdent 743 décédés et ne comptent plus à cet âge que 257 survivants. Ainsi que l'observe très-justement le rédacteur de la statistique médicale du ministère de la guerre, en rappelant les recherches de M. Bouchaud, « on peut attribuer ce triste état de choses à la sélection de la misère et à l'abandon (1). »

TABLEAU IX (2).

EN	NAISSANCES masculines		EN	JEUNES HOMMES survivants à 20 ans accomplis		DÉCÈS MASCULINS de 0 à 20 ans accomplis			
	légitimes	illégitimes		légitimes	illegitimes	légitimes	pour 1000	illégitimes	pour 1000
1845	469.981	34.897	1865	316.844	9.251	153.137	325	25.646	734
1846	461.006	35.003	1866	303.257	8.821	157.749	342	26.182	747
1847	428.427	32.483	1867	284.578	8.172	143.849	335	24.311	748
1848	448.171	34.302	1868	301.067	8.689	147.104	328	25.613	746
Moyennes des décédés de 0 à 20 ans accomplis.........							332	....	743

Enfin, si pour apprécier autant que possible l'influence de l'illégitimité sur la mortalité, au lieu de rapporter les survivants aux enfants nés vivants, on les rapporte aux conceptions déclarées à l'état civil vingt et un ans auparavant, c'est-à-dire si, dans cette déduction, on ajoute les mort-nés aux décédés de 0 à 20 ans accomplis, on reconnaît

(1) Ély, *Recrutement*, p. 642; *Dictionnaire encyclopéd. des sciences médicales*.

(2) Dans ce tableau, les nombres des naissances et des jeunes hommes sont tirés d'un tableau plus étendu, donné par M. Ely : *Recrutement*, p. 640; *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. M. Ely a pris les nombres des naissances dans la *Statistique de la France*, 2e série, t. II, p. 368, tableau n° 44, et des jeunes hommes dans les *Comptes rendus du recrutement de l'armée*.

qu'indépendamment des nombreux produits de conceptions illégitimes non déclarés à l'état civil, détruits par avortements ou infanticides, alors que 1000 produits de conceptions légitimes déclarés donnent à 20 ans accomplis 359 mort-nés et décédés et 640 survivants, soit un peu moins des deux tiers, 1000 produits de conceptions illégitimes déclarés donnent à ce même âge l'énorme proportion de 761 mort-nés et décédés, et seulement 238 survivants, soit moins d'un quart.

TABLEAU X.

	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.
Naissances (mort-nés compris) ou produits de conceptions déclarés à l'état civil...	1000,00	1000,00
Mort-nés déclarés....................	40,82	75,36 (1)
Décédés de 0 à 20 ans accomplis........	318,38	686,53 (2)
Totaux des mort-nés et des décédés de 0 à 20 ans accomplis..................	359,20	761,89
Survivants à 20 ans accomplis..........	640,80	238,11

On voit donc que plus des trois quarts des enfants illégitimes meurent avant d'atteindre la vingt et unième année. Quand on sait que la France, de 1861 à 1870, a compté annuellement 75 442 naissances illégitimes (3), correspondant à 81 647 produits de conceptions illégitimes déclarés à l'état civil, on est amené à reconnaître que la mort enlève an-

(1) Les nombres proportionnels des mort-nés sont empruntés au tableau VII.

(2) Les nombres des décédés de 0 à 20 ans accomplis sont calculés d'après ceux donnés par le tableau IX, en tenant compte que 1000 exprimant dans le présent tableau X, non plus les nés vivants seulement, mais les produits de conceptions (mort-nés et nés-vivants), les nés-vivants pris isolément, après déduction des mort-nés, ne représentent plus que 959 naissances légitimes et 924 illégitimes.

(3) Voyez tableau VI, 4e colonne.

nuellement 62 206 êtres humains de moins de 20 ans accomplis illégitimement conçus, soit 32 878 victimes de plus que n'en présente pareil nombre d'êtres humains, de même âge, légitimement conçus.

Si maintenant, après avoir constaté cette énorme mortalité, on reporte l'attention sur les jeunes hommes illégitimes qui arrivent à 21 ans, on est obligé de reconnaître que, trop souvent encore, à cet âge, leur développement est imparfait, leur constitution est débile et détériorée. En effet, d'après M. Ely, alors que sur 1000 jeunes hommes légitimes on ne compte en moyenne que 32,5 exemptés du service militaire pour défaut de taille, on en exempte 64,0, presque exactement le double, parmi les jeunes hommes illégitimes. Pareillement, de 1863 à 1868, alors que sur 1000 jeunes hommes légitimes 197,3 sont reconnus impropres au service militaire, sur 1000 jeunes hommes illégitimes on en compte 253,0, un cinquième de plus, dont une grande proportion pour faiblesse de constitution, fréquemment synonyme de tuberculisation pulmonaire commençante (1).

Telle est en France l'influence de l'illégitimité sur la mortalité. Telles sont la mortalité spéciale énorme et la détérioration anthropologique considérable que les hygiénistes, les philanthropes et les législateurs doivent s'efforcer de restreindre, comme toute cause s'opposant à l'accroissement physiologique de notre population.

ANNEXE (*Voir page* 70.)

L'obligation imposée aux parents et en particulier au père de pourvoir aux besoins de l'enfant illégitime est très-diversement appréciée, suivant les législations adoptées par les différentes nations civilisées. Si, au point de vue phy-

(1) Ély, *Recrutement*, p. 644. *Dictionn. encycl. des sciences médicales.*

siologique, anthropologique, philanthropique, cette obligation semble devoir être incontestable, au point de vue juridique, lorsqu'on tient compte des difficultés parfois inextricables d'établir la filiation paternelle illégitime, au milieu de la multiplicité et de la complexité des relations sociales, on conçoit que la prévision des abus, auxquels peut donner prétexte une loi permettant la recherche de la paternité, ait empêché les rédacteurs du Code civil français d'autoriser cette recherche, mesure préalable nécessaire pour pouvoir imposer au père illégitime l'obligation de pourvoir aux besoins de son enfant. N'étant pas juriste, je laisse à d'autres plus experts que moi, à la fois médecins et jurisconsultes, à discuter cette importante question, me bornant seulement ici à résumer brièvement, sur ce point de droit, l'ensemble des législations opposées à la nôtre et à rapporter en notes quelques extraits ou articles de différents codes étrangers.

D'accord avec de nombreux légistes, le chancelier d'Aguesseau, à propos de certaine coutume de Bretagne, faisait remarquer que l'obligation de pourvoir à la subsistance et à l'entretien de l'enfant illégitime, du bâtard, doit incomber au père avant d'incomber à la mère (1). Mais cette

(1) Le chancelier d'Aguesseau, à propos de l'article 478 de la coutume de Bretagne, ainsi conçu : « Si aucun avait enfans bâtards jeunes et non puissans d'eux pour user de leur corps, ils doivent être pourvus sur les biens de leur père ou de leur mère », s'exprime ainsi : « Les termes de cette coutume, *leur père ou mère,* font connaître qu'elle a d'abord eu intention de charger le père de fournir des aliments et de n'obliger la mère à nourrir ses bâtards que lorsque le père n'est pas en état de satisfaire à ce devoir naturel. » La plus grande partie des auteurs qui ont écrit sur cette matière ont aussi reconnu que quoique le père et la mère fussent l'un et l'autre obligés de nourrir leurs bâtards, cependant cette obligation regardait principalement le père, et que celle de la mère n'était que subsidiaire; c'est le sentiment du cardinal Paleota dans son traité : *De Nothis*, etc , c. 48. Caranza, *De Partu legitimo*, c. 3, § 4,

responsabilité ne peut être effective que si le père de l'enfant illégitime peut être recherché et légalement contraint de pourvoir aux besoins et à l'entretien de son enfant. Dans de nombreux pays, en Angleterre, en Pologne, dans la plupart des États allemands, entre autres en Prusse, en Saxe, en Saxe-Weimar, dans plusieurs des cantons de la Suisse, en Argovie, à Berne, à Fribourg, à Lucerne, dans le Valais, en Portugal, dans la plupart des États-Unis de l'Amérique du Nord, dans la Louisiane, le Massachussetts, l'Ohio, le Vermont, l'Illinois, le New-Jersey, l'homme qui abandonne la jeune fille qu'il a rendue mère, qui abandonne son enfant illégitime, peut être recherché et obligé de payer pour l'entretien de cet enfant jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'âge de dix, treize, quatorze, quinze ou seize ans, une pension de 2 shillings 1/2 à 5 shillings par semaine, de 50 à 200 francs, de 12 à 60 thalers, ou de 50 à 150 dollars par an, c'est-à-dire une pension annuelle variable, suivant les pays et les législations, de 50 à 813 francs (1). Dans

n° 43, est du même avis, et regarde tellement l'obligation de la mère comme un dernier remède, qu'il donne un recours à la mère qui a nourri son fils bâtard sur les biens du père, qu'il dit être le principal obligé... Surdus, *De Alimentis*, q. 1, §§ 14 et 15, et Loysel, dans ses *Institutions coutumières*, *l. c.*, t. I, art. 41, décident aussi que le père est le principal obligé en ce cas, et que la mère ne l'est que subsidiairement. »

« Il est aussi très-certain que l'usage de la Tournelle était d'obliger le père de nourrir ses bâtards et de décharger la mère de cette obligation lorsque le père était en état de fournir cette nourriture... » *Œuvres complètes* du chancelier d'Aguesseau, nouv. édit., par Pardessus, t. VII, p. 593; *Dissertation dans laquelle on discute les principes du droit romain et du droit français par rapport aux bâtards*, p. 533; *Aliments dus aux bâtards*, p. 593, etc.

(1) En Angleterre « quand une femme est accouchée, ou qu'elle se déclare enceinte d'un bâtard, dit Blackstone, et que par serment, devant un juge de paix, elle en nomme le père, le juge doit le faire arrêter et emprisonner jusqu'à ce qu'il fournisse caution, ou de faire nourrir l'enfant, ou de comparaître aux premières *quarter sessions*, pour y débattre le fait et y être jugé. Si la femme meurt, ou se marie, avant ses couches

la plupart des nations d'Europe sus-mentionnées, la demande de pension d'entretien pour l'enfant est faite par la fille-mère elle-même; mais dans plusieurs États de l'Amé-

ou fait une fausse-couche, ou est reconnue n'être pas enceinte, il est déchargé de toute obligation. S'il en est autrement, la cour des sessions ou deux juges hors des sessions peuvent, sur la demande qui leur est adressée, régler l'entretien du bâtard, en chargeant la mère ou le père présumé du payement d'une somme ou de quelque autre moyen de subsistance pour cet objet. Et si ce père ou cette mère déréglée se sauve hors de la paroisse, les inspecteurs peuvent, en vertu de l'ordonnance de deux juges, saisir leurs revenus et leur mobilier pour les appliquer à l'entretien de l'enfant bâtard. » (Blackstone, *Commentaires sur les lois anglaises* trad. sur la 15e édit. par Champré, t. II, liv. I, ch. XVI, p. 246-247, 1822.)

Dans son ouvrage sur la *Réforme sociale en France* (t. III, liv. VII, ch. 57, VII, p. 116, 5e édit. 1874), M. Le Play, en parlant des *magistrates*, ou *Justices of the peace*, administrateurs civils du Comté anglais, dit qu' « ils examinent avec une sollicitude spéciale les réclamations présentées par les filles-mères contre leurs séducteurs et qu'ils imposent, s'il y a lieu, à ces derniers la charge d'une pension alimentaire sans préjudice des dédommagements qui peuvent être alloués par les juridictions supérieures. »

Dans l'*Annuaire de législation étrangère*, publié par la Société de législation comparée (2e année, 1873, p. 8), se trouve mentionné *an act to amend the bastardy laws* (35 et 36, c. 65), dû à l'initiative de M. Charley, permettant « à la mère d'un enfant naturel d'intenter une actioncontre le père présumé dans le délai d'une année après l'accouchement, ou après le retour du père dans le cas où ce dernier aurait quitté le sol anglais. En outre le maximum de la pension que le père peut être condamné à payer à la mère est élevé de 2 shillings 1/2 à 5 shillings par semaine. » D'ailleurs, depuis longtemps, certains médecins, entre autres M. Acton, voulant attaquer la prostitution dans une de ses principales sources, insistaient pour qu'une responsabilité plus grande incombât aux hommes qui abandonnent les femmes qu'ils ont séduites : *a graver treatment of seducers and deserters of women* » (passage d'Acton cité dans une Revue sur la prostitution : *Medical Times and Gazette*, 23 january, p. 91. 1858).

M. Alex. Ribot, substitut au tribunal de la Seine, en donnant dans l'*Annuaire de législation étrangère* (2e année, 1873, p. 77) la traduction de l'acte suivant, promulgué le 3 avril 1873 dans l'Illinois, province des États-Unis, observe que « la recherche de la paternité naturelle est par-

rique du Nord, en particulier dans le Massachussetts, à Boston, à défaut de plainte déposée par la jeune fille devenue mère, l'action contre le père présumé peut être in-

tout autorisée aux États-Unis comme en Angleterre... En Angleterre, les procès tendant à la reconnaissauce de paternité sont jugés en première instance par deux juges de paix et en appel par les juges de paix en sessions trimestrielles... Si le défendeur est reconnu comme étant le père de l'enfant, il est condamné à payer à la mère une pension dont le maximum est fixé à 5 shillings par semaine, jusqu'à ce que l'enfant ait atteint l'âge de treize ans. »

Loi de l'État de l'Illinois :

« Art. 1. Lorsqu'une femme enceinte ou récemment accouchée d'un enfant naturel aura porté plainte sous serment devant un juge de paix, soit du Comté où elle réside, soit du Comté où l'individu qu'elle prétend être le père de l'enfant pourra être trouvé, le devoir du juge sera de décerner un mandat d'amener contre l'individu dénoncé.

» Art. 2. Ce mandat sera adressé à tous shériffs, coroners ou constables de l'État de l'Illinois.

» Art. 3. En cas de comparution de l'individu dénoncé, le juge devra interroger la plaignante sous serment, ou sous affirmation solennelle en présence de celui qu'elle prétend être le père de l'enfant. L'inculpé pourra répondre aux allégations dirigées contre lui; des témoins pourront être entendus, comme en matière ordinaire, devant les cours de Comté. Si le juge estime qu'il existe des charges suffisantes, il devra exiger de l'inculpé une caution de se présenter devant la cour du Comté; à défaut de caution, le juge fera écrouer l'inculpé dans la maison d'arrêt du Comté.

» Art. 4. Le procès sera jugé, à la prochaine session de la cour du comté, par un jury ordinaire; le défendeur pourra combattre l'accusation par tous les moyens ordinaires de preuve.

» Art. 5. Si la mère n'est pas en état d'assister au procès, la cour ordonnera l'ajournement et exigera du défendeur caution de se présenter...

» ... Art. 8. En cas de verdict affirmatif ou d'aveu du défendeur, la cour condamnera ce dernier à payer une somme qui ne pourra excéder 100 dollars pour la première année après la naissance, et 50 dollars pour chacune des neuf années suivantes, à l'effet de nourrir, entretenir et instruire l'enfant, et en outre à supporter les dépens de l'instance. La partie devra fournir bonne et valable caution du payement régulier, par trimestre, de la pension entre les mains du greffier de la cour.

» Art. 9. Si le père refuse de donner caution, il sera, par ordre de la cour, écroué dans la maison d'arrêt du Comté pour y rester jusqu'à ce

tentée par le tuteur, par tout parent de la jeune fille, par le surveillant des pauvres, par le commissaire chargé de la surveillance des étrangers, par le surintendant de l'hôpital

qu'il ait exécuté la sentence, ou jusqu'à ce qu'il soit régulièrement libéré de toute autre manière.

» Art. 10. La cour réglera l'emploi des sommes versées pour l'entretien de l'enfant. Lorsqu'un tuteur aura été nommé, les sommes seront remises entre ses mains.

» ...Art. 13. Si la mère est vivante, le père n'aura aucun droit de garde sur l'enfant jusqu'à l'âge de dix ans, à moins que la cour, sur la demande du père, et après avoir entendu la mère, ou elle dûment appelée, ne décide que celle-ci est incapable de diriger l'éducation de l'enfant.

» Art. 16. Aucune poursuite ne pourra être exercée contre le prétendu père après un délai de deux ans écoulé à partir de la naissance. Toutefois, le temps pendant lequel l'inculpé aura été absent de l'État ne sera pas compté. »

Des lois analogues sont depuis longtemps appliquées dans diverses autres provinces des États-Unis.

M. Carlier, auteur de plusieurs ouvrages sur les institutions de l'Amérique du Nord, me communique le document suivant sur la législation spéciale du Massachussetts :

« D'après les statuts généraux du Massachussetts (édit. 1860, titre XV, chap. LXXII, intitulé : *Du Soutien des enfants bâtards*, p. 404 et suiv.), le juge ou la cour a pouvoir, sur la dénonciation, par la mère encore enceinte ou accouchée, de celui qui serait le père de son enfant, de lancer un mandat d'appel contre le prétendu père, pour qu'il ait à paraître devant la cour compétente du Comté.

» Si la mère néglige ou refuse de faire cette dénonciation, toute personne de sa famille, son tuteur, le surveillant des pauvres, le commissaire chargé de la surveillance des étrangers, ou le surintendant de l'hôpital de l'État, peut faire cette dénonciation et y donner suite dans l'intérêt du parent, du tuteur, de la commune, de la ville, de l'État.

» Le prévenu appelé peut être tenu, après son interrogatoire, de fournir caution pour sa comparution ultérieure devant une cour supérieure. A défaut de caution, il peut être gardé en prison jusqu'à ce qu'il puisse la fournir.

» Lorsque l'affaire est appelée devant le jury, autant que possible après confrontation avec la mère, si le verdict est affirmatif, le prévenu est déclaré père de l'enfant, et est condamné à subvenir aux besoins de l'enfant, concurremment avec la mère, de la manière indiquée par la

de l'État. Cette action est donc alors considérée, non comme une simple revendication intéressant spécialement un jeune enfant, mais comme l'exercice d'un droit et l'accomplisse-

cour. Le père doit fournir caution pour l'exécution de cette condamnation et pour garantir la famille, la cité, la commune et l'État des charges éventuelles que l'enfant pourrait leur occasionner par la suite. Il est passible de la prison jusqu'à ce qu'il ait fourni cette caution.

» Cette législation est la même pour l'État d'Ohio, ainsi qu'il est établi par le chapitre XV de la IIIe partie de l'*Introduction to American law*, de Walker, professeur de droit au collége de Cincinnati (Boston, 1855). Elle peut être considérée comme acceptée dans bon nombre d'États de l'Union américaine. »

On trouve les articles suivants dans le Code civil de l'État de la Louisiane (*Anglais et Français*, New-Orléans; 1838, p. 34, 38, 39) :

Art. 226. « La recherche de la paternité de la part des enfants illégitimes qui n'ont pas été reconnus... est permise en faveur des enfants libres et blancs. »

Art. 228. « Le serment de la mère, appuyé de la preuve de la cohabitation du père putatif avec elle, hors de la maison de celui-ci, ne suffit pas pour établir la paternité naturelle, si la mère est reconnue pour être de mœurs dissolues, ou pour avoir eu commerce illicite avec un ou plusieurs hommes autres que celui qu'elle accuse d'être père de son enfant, avant ou depuis la naissance de cet enfant. »

Art. 256. « Les père et mère doivent des aliments à leurs enfants naturels lorsqu'ils sont dans le besoin... »

Art. 257. « Les enfants naturels peuvent réclamer ces aliments, non-seulement contre leurs père et mère, mais même contre les héritiers de ceux-ci après leur mort. »

Art. 258. « Mais pour être habiles à former cette action, il faut : 1° qu'ils aient été légalement reconnus..., ou qu'ils aient été déclarés leurs enfants naturels par un jugement dûment rendu dans le cas où la recherche de la paternité ou de la maternité est admise... »

La législation de l'État de Vermont diffère peu de celle du Massachussetts relativement à l'obtention de la pension alimentaire de l'enfant illégitime; toutefois, pour garantir la ville des frais pouvant lui incomber si un jour l'enfant était laissé à sa charge, le père peut être maintenu en prison jusqu'à ce qu'il fournisse caution suffisante et reconnaisse devoir la somme de 150 dollars « *or shall inter into a recognizance, with sufficient security, in the sum of one hundred and fifty dollars.* » (*The laws of the State of Vermont*, vol. I, p. 379, chapter XXXVIII : *Of illegitimate children*, n° 1, sect. I. 1808.)

ment d'un devoir incombant à la commune, à la ville, à l'État, c'est-à-dire à la société en général. En Angleterre, les juges de paix ou administrateurs civils du comté, soit

Dans le New-Jersey, il existe une législation un peu différente. Le recours de la ville pour les frais éventuels de nourriture et d'entretien de l'enfant illégitime paraît être dirigé autant contre la mère que contre le père présumé. (*Statutes of New-Jersey*, p. 902. Trenton, 1847.)

Dans ses *Commentaries of American laws* (t. II, p. 215, 3e édit., New-York, 1836), James Kent, s'appuyant de l'opinion de lord Ch. King, de Moore et autres jurisconsultes, insiste sur les obligations de l'homme envers la fille qu'il a séduite, envers l'enfant illégitime.

Ces documents américains viennent corroborer l'opinion suivante, émise par M. Le Play sur la femme et le mariage en Amérique : « Puisque, en principe, l'influence des femmes dérive précisément de la chasteté, il est équitable de défendre contre le rapt ou la ruse ce qui est pour elle le premier des biens. L'honneur des filles est donc placé, au même titre que la faiblesse de l'enfance, sous la tutelle des lois et la garde des honnêtes gens. Dans l'opinion de tous, c'est commettre une action non pas seulement coupable, mais déshonorante, que d'y porter atteinte. Les réclamations des filles séduites sont toujours accueillies par les magistrats avec sympathie et sollicitude, et, lorsqu'elles sont reconnues légitimes, les coupables sont frappés avec une inexorable sévérité. » (*La Réforme sociale en France*, t. I, l. III, ch. 26, XIV, p. 413, etc., 5e éd. 1874.)

Sans rapporter ici toutes les législations des divers pays, relatives à la pension devant être fournie par le père pour l'entretien de son enfant illégitime, il suffira actuellement de rappeler ici quelques courts passages de la *Concordance entre les Codes civils étrangers et le Code Napoléon*, d'Antoine de Saint-Joseph (2e éd., 1856, 4 vol.). Sans s'arrêter à certaines lois ou coutumes du Brunswick (t. II, p. 133, n° 87), de la Pologne (t. III, p. 127, nos 239, 243), de la Prusse (t. III, p. 204, nos 592-5), de la Suède (t. III, p. 504, n° 1), des cantons suisses de Fribourg (t. IV, p. 222, 229) de Lucerne et du Valais (t. IV, p. 214, 326), notons les articles suivants :

En Portugal (t. III, p. 156, n° 334) : « Les pères et autres ascendants doivent des aliments à leurs enfants et autres descendants légitimes ou naturels, même incestueux, adultérins ou sacriléges (nés d'un prêtre, d'un religieux ou d'une religieuse). »

En Saxe (t. III, p. 420) — 56 : « Celui qui a rendu une femme grosse de ses œuvres, hors mariage, doit l'épouser ou la doter. »

57. « Les aliments doivent être fournis aux enfants naturels par le père,

seuls, ou au nombre de deux en première instance, soit plus nombreux, réunis en sessions trimestrielles en appel, connaissent de ces questions de recherche de paternité et de pension alimentaire pour enfants illégitimes. Il en est à peu près de même aux États-Unis, bien que le jury intervienne en appel lors de la session de la cour du comté. En Suisse et dans d'autres pays, ces questions ressortissent, soit d'abord au tribunal des mœurs, soit directement au tribunal ordinaire.

C'est sans doute à une législation analogue que MM. Chauffard et Blot faisaient allusion lorsqu'ils proposaient à l'Académie de médecine et faisaient accepter par cette savante assemblée, parmi les propositions destinées à restreindre la mortalité des nouveau-nés, la conclusion suivante :

à son défaut par la mère, puis par les aïeuls maternels et enfin par les aïeuls paternels (mandat du 12 novembre 1828). »

58. « La somme à payer pour ces aliments doit être de 12 à 60 thalers, le père peut cependant prendre avec lui l'enfant naturel et le nourrir, si le tribunal... n'y voit pas d'inconvénient. »

59. « L'obligation du père aux aliments cesse lorsque l'enfant a quatorze ans accomplis (*ibid.*). »

En Saxe-Weimar (t. III, p. 440) :

4. « L'obligation du père de nourrir son enfant commence avec la naissance de l'enfant et finit dès qu'il a l'âge de quinze ans révolus. »

10. « La présente loi s'applique aussi aux enfants nés d'un adultère, d'un inceste ou d'une bigamie. »

En Suisse, canton d'Argovie (t. III, p. 558) :

216. « Toute fille qui sera enceinte doit en avertir le tribunal des mœurs, qui transmettra au tribunal civil le procès-verbal de la déclaration qui aura été rédigé. »

217. « Le tribunal des mœurs demandera à la personne enceinte le nom de l'auteur de sa grossesse, le temps et le lieu où cette grossesse a pris naissance, enfin tout ce qui s'y rapporte; il lui fera nommer un curateur au ventre... »

231. « La femme ou la fille ne peut avoir aucun droit contre le père de son enfant, si elle a déjà eu un enfant naturel... »

241. « Si l'enfant est mis à la charge du père, il a le nom de famille

« Modifier les conditions sociales et légales qui favorisent le nombre des naissances illégitimes, » et lorsque ce dernier académicien insistait sur la nécessité « d'une loi sur la séduction (1) », conformément d'ailleurs à une opinion paraissant partagée par MM. Théoph. Roussel (2), Sédillot (3), Bertillon (4) et maints autres médecins.

En France la recherche de la paternité n'est autorisée que dans le cas de rapt, alors que l'époque de la conception se rapporte à l'époque de l'enlèvement (5). Mais cette recherche de la paternité n'est nullement autorisée dans le

et les droits de cité du père; celui-ci doit le nourrir et l'élever depuis l'âge d'un an; il doit donner à la mère, pour la première année, une somme de 50 à 200 francs, y compris les frais d'accouchement. »

243. « Si le père est condamné à contribuer aux frais de nourriture et d'éducation de l'enfant, il doit payer à la mère depuis la naissance de l'enfant jusqu'à ce qu'il ait seize ans révolus une somme de 50 à 100 fr. par an, et de plus une somme de 50 à 500 francs à la caisse des pauvres, s'il n'est pas de la même commune que la mère. »

(1) Discussion *sur la mortalité des nourrissons; Discours et rapport de MM. Chauffard et Blot : Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXXIV, p. 1256, etc., 1869, et t. XXXV, p. 206, 259, 267, etc., 1870.

(2) M. Théophile Roussel, dans son projet de loi ayant pour objet la protection des enfants du premier âge, appelle l'attention sur un bill de MM. Charley, Eykin, Mundella et Whitewell pour amender les lois sur la séduction : *A Bill to amend to laws relating to seduction* (Bill. n° 10, ann. 36. Victor B.). (*Bulletin de la Société protectrice de l'enfance*, t. V, p. 173, 1873.)

(3) Selon M. Sédillot : « La recherche de la paternité semble commandée par la moralité la plus vulgaire. Est-il juste de faire retomber sur un enfant les fautes de ses ascendants et de le priver des soins et des secours qui lui sont dus? N'est-ce pas un encouragement à l'inconduite?... » (*Du relèvement de la France*, p. 156, 1874, Paris.)

(4) M. Bertillon demande que la législation se décide à poursuivre le séducteur comme ennemi public, comme ennemi de la femme et du mariage. (MARIAGE : *Dict. encycl. des sciences médicales*, p. 81.)

(5) Code Napoléon, art. 340 : « La recherche de la paternité est interdite. Dans le cas d'enlèvement, lorsque l'époque de cet enlèvement se rapporte à celle de la conception, le ravisseur pourra être, sur la demande des parties intéressées, déclaré père de l'enfant. »

cas de séduction. Cependant, Defermon, l'un des rédacteurs de notre Code civil, remarquait que, tout en interdisant la reconnaissance forcée de l'enfant naturel par le père, on ne devrait pas toujours dispenser ce dernier de l'obligation de dommages et intérêts envers la mère et l'enfant illégitime (1). Ce jurisconsulte pensait donc que cette obligation de dommages et intérêts envers la mère, de pension envers l'enfant, n'impliquerait pas alors forcément la reconnaissance

(1) Conseil d'État : *Procès-verbal de la séance* du 26 brumaire an X (17 novembre 1801).

« M. Defermon demande si aucuns dommages et intérêts ne seront dus ni à la femme, ni à l'enfant, lorsqu'il n'y aura pas de rapt. Il lui semble que s'il est juste d'interdire la reconnaissance forcée de l'enfant, il ne l'est pas toujours de dispenser de l'obligation des dommages et intérêts. Le principal motif de prohiber la recherche de la paternité est d'empêcher que les obligations de père naturel ne pèsent exclusivement sur un seul, lorsque la mère de l'enfant a eu commerce avec plusieurs. Ce motif est juste; mais il n'est pas également juste de refuser, dans tous les cas, l'action en dommages et intérêts. Une fille bien née peut avoir eu une faiblesse; elle peut avoir succombé à la séduction; l'équité permet-elle de la laisser sans secours? » (Fenet, *Recueil complet des travaux préparatoires du Code civil*, t. X, p. 75. Paris, 1837.)

Pareillement des dommages et intérêts ont paru devoir être dus à la femme devenue enceinte à la suite de promesse de mariage. Dans cette même séance du 26 brumaire an X (p. 77) « M. Tronchet fait observer que les rédacteurs du projet de Code civil ont proposé de décider que les promesses de mariage ne donneraient lieu qu'à des dommages et intérêts... M. Reguier dit que la circonstance de la grossesse augmente les dommages et intérêts dus pour l'inexécution de la promesse de mariage, parce qu'on suppose qu'elle est l'effet de la promesse. »

Cette obligation des dommages et intérêts en imposant aux hommes qui ne se font aucun scrupule d'entraîner des jeunes filles à l'inconduite, restreindrait la natalité illégitime. En Angleterre, où cette obligation est légalement imposée, de 1861 à 1865, sur 1000 naissances on compte 63,5 naissances illégitimes, alors qu'en France, où pareille obligation n'est pas sanctionnée par la loi, on en compte 75,6, près d'un sixième de plus. (*Stat. de la France*, 2e série, t. XVIII, p. CXI.)

M. Carissan, doyen des juges de paix de Nantes, cité par M. Le Play (*La Réforme sociale en France*, t. I, l. III, ch. 26, 421, note, 5e édit.), pense que l'on préviendrait une grande partie des scandales du régime

légale de l'enfant naturel (1). Toutefois, sans impliquer la reconnaissance forcée de l'enfant, cette obtention de pension exigerait toujours préalablement la recherche de la paternité, interdite par la loi française actuelle, autorisée par la plupart des législations étrangères.

actuel en portant de seize à vingt et un an l'âge indiqué en l'art. 355 du Code pénal, relatif à l'enlèvement des filles mineures; article qui dès lors se trouverait modifié de la manière suivante : « Si la personne ainsi enlevée ou détournée est une fille au-dessous de vingt et un ans accomplis, la peine sera celle des travaux forcés à temps. » Cette pénalité paraîtrait bien grande. Mais il ne semble pas en être de même de l'obligation pour le père de fournir à son enfant une pension pour participer à son alimentation, à son entretien.

(1) Actuellemeut la loi interdit la reconnaissance des enfants incestueux et adultérins, et cependant, à la succession de leur père, ils ont droit de réclamer une pension alimentaire.

Art. 335 du Code Napoléon : « Cette reconnaissance ne pourra avoir lieu au profit des enfants nés d'un commerce incestueux ou adultérin. »

Art. 762 : « ...La loi ne leur accorde que des aliments. »

Art. 763 : « Ces aliments sont réglés eu égard aux facultés du père ou de la mère, au nombre et à la qualité des héritiers légitimes. »

NOUVEAU MODE D'INHUMATION DANS LES CIMETIÈRES

Par M. Alph. DEVERGIE

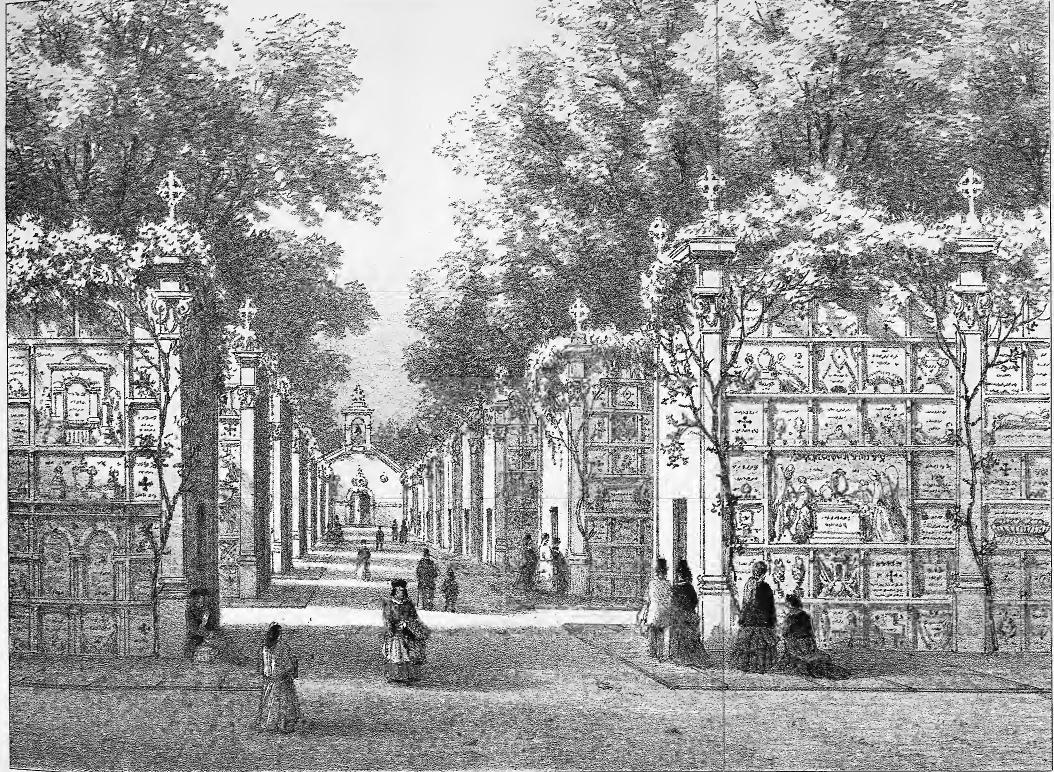
Avec une planche lithographiée.

M. Gratry a soumis à l'appréciation de M. le Préfet de la Seine un projet tendant à remplacer les cercueils en bois par des cercueils en ciment.

Il expose ainsi ce nouveau mode d'inhumation :

Cette nouvelle bière, formant en quelque sorte une pierre monolithe creuse, un sarcophage impérissable, a pour objet de parer aux inconvénients que présente le mode d'inhumation en usage.

Les bières en ciment sont confectionnées avec rapidité.



J. Gratry del. Imp. Lemercier et Cie Paris.

ASPECT DES GALERIES MORTUAIRES.

Vue prise de l'extrémité de l'une des grandes voies.

Leur poids peu élevé permet leur transport en tous lieux. On varie leurs dimensions à volonté,

On les construit de diverses manières; la plus simple consiste à établir d'abord une sorte de carcasse ou de caisse à claire-voie composée de lattes en bois dur; cette caisse est enduite de chaque côté d'une couche de ciment, lequel, adhérent aux lattes, forme corps et donne à l'appareil une grande solidité.

Le fer, le fil de fer, combinés avec le bois ou employés isolément, peuvent servir pour former les parois et fournir à l'ensemble une plus grande force de cohésion et de résistance. C'est à un treillage en fils de fer ou en fer plus solide que M. Gratry s'est surtout arrêté.

On peut donner à ces cercueils toutes les formes désirables. L'épaisseur des parois est d'environ 2 centimètres, mais elle peut être augmentée en donnant plus d'épaisseur aux couches de ciment.

La fermeture se pratique très-rapidement; la dessiccation du ciment étant très-prompte, elle peut avoir lieu par tous les côtés du cercueil, au moyen d'une application de ciment dans la jonction en queue d'aronde du couvercle au cercueil.

Le cercueil peut recevoir toute espèce d'indication ou inscription. Il en est de même des ornementations diverses.

Quant au prix de revient, nous établirons plus loin, par des tableaux comparatifs qui nous ont été remis, que ce prix se trouve singulièrement abaissé.

Enfin M. Gratry estime que des sarcophages pourraient être construits avec la même matière, et qu'on y introduirait le cercueil lors de l'inhumation, en même temps que l'on en opérerait la clôture et le scellement immédiatement.

Tel est le projet qui a été soumis à M. le Préfet de la Seine. M. Gratry en résume les avantages dans les propositions suivantes ;

1° Dégagement des gaz délétères rendu nul;

2° Propreté des transports. Garantie en cas d'épidémie;

3° Exhumation plus facile (on en compte 5 à 6000 par an à Paris);

4° Constatations médicales posthumes assurées;

5° Fosses communes supprimées;

6° Économie de surface de terrain par la superposition des bières;

7° Économie de fouilles;

8° Possibilité de pouvoir conserver les cimetières actuels sans création de cimetières nouveaux;

9° Conservation dans leur état de pureté des nappes d'eau qui traversent le terrain des cimetières;

10° Satisfaction donnée à la population parisienne si profondément attachée au culte des morts.

M. Gratry appuie ces diverses propositions sur des documents que nous lui avons demandés dans les entretiens que nous avons eus avec lui. Nous joignons ces documents à notre rapport.

Il résulte, en effet, de la dépense comparative des cercueils en bois et de leur prix de vente avec celle des cercueils en ciment, que, si pour les cercueils du prix le moins élevé, c'est-à-dire les cercueils en bois blanc, d'après les tarifs de l'administration des pompes funèbres il y a peu de différence, il n'en est plus de même en ce qui concerne les cercueils en chêne, garnis ou non garnis.

Ainsi, tandis que pour les cercueils en chêne fort, de la naissance à 1 an, de 1 à 3 ans, de 3 à 7, de 7 à 15, de 15 à 20, de 20 et au-dessus, on a les prix de 18, 25, 30, 40, 47, 60 fr., les mêmes cercueils en ciment coûteraient 9, 13, 18, 21, 24, 28 fr.; et si l'on compare ces derniers prix aux cercueils en plomb, qui dans l'espèce deviendraient inutiles, la proportion comparative de prix se trouve singulièrement amoindrie, puisque des cercueils correspondants en plomb

se trouvent vendus 50, 70, 87, 120, 150, 200 fr. au lieu de 285, c'est-à-dire le septième du prix total de vente par les pompes funèbres.

Si l'on envisage les cercueils en ciment sous le rapport de leur poids, comparé aux cercueils en volige ou en chêne, on constate qu'ils sont généralement plus lourds, à l'exception des cercueils doublés de plomb. Ils sont quatre fois plus pesants que les cercueils en volige et moitié plus pesants que les cercueils en chêne fort, lorsqu'on donne aux cercueils de ciment l'épaisseur la plus considérable; mais ils sont moitié moins pesants que les cercueils doublés de plomb.

Ainsi le cercueil, en volige pesant 16 kil. 50, pèse en ciment 76 kil.

Le cercueil en chêne fort pèse 80 kil. Le cercueil correspondant en ciment pèse 129 kil.

Le cercueil doublé de plomb pèse 239 kil. 50 et le cercueil en ciment 129 kil.

Question de solidité et de durée. Ces cercueils devant pouvoir rester exposés aux intempéries des saisons dans notre climat, il était très-important de savoir si, comme le dit M. Gratry, ce ciment devient une pierre dure, résistante, presque indestructible; à cet égard, nous avons consulté M. Palliard, architecte de la Préfecture de police, qui nous a affirmé que les cercueils en bon ciment Portland étaient presque indestructibles; que depuis trente ans ce ciment avait fait ses preuves en Angleterre et en France.

Si, comme il y a lieu de le croire, les cercueils restent imperméables à l'eau, ils sont naturellement imperméables à l'air extérieur et à l'air intérieur.

Dès lors, les corps enfermés dans de pareils cercueils ne peuvent plus répandre au dehors aucune émanation putride à partir du moment de leur occlusion jusqu'à celui où, dans les fosses communes, on jugera convenable de les ouvrir

pour retirer les débris osseux ou momifiés résultant d'une putréfaction qui a accompli son œuvre.

De là, l'assainissement complet de l'atmosphère des cimetières ; l'assainissement du sol qui ne se trouve jamais altéré; la conservation, dans leur état de pureté, des cours d'eau qui peuvent parcourir le terrain pour venir alimenter les puits, situés souvent à une grande distance des cimetières.

Il faut encore y ajouter la facilité des exhumations, sans aucun des inconvénients et incommodités pour la santé des ouvriers et des assistants.

Enfin la suppression des fosses communes et de leur renouvellement tous les cinq ans, opération dans laquelle on trouve souvent des corps ou portions de corps qui ne sont pas encore entièrement décomposés, ce qui, en dehors de l'influence morbide que cette opération peut exercer sur les ouvriers, vient vicier l'atmosphère ambiante et y répandre des gaz qui, dans certains temps, notamment ceux des épidémies, peuvent excercer une influence fâcheuse sur la santé des habitants du voisinage.

Je ne veux pas exagérer ici ces influences fâcheuses, mais il faut bien reconnaître que de tous temps on a cité des faits, soit d'aphyxie, soit d'empoisonnements miasmatiques, qui ont déterminé des maladies plus ou moins graves, suivies même de mort, non pas seulement chez des fossoyeurs, mais chez des personnes qui n'avaient pas été en contact habituellement avec des émanations putrides ; on peut faire connaître les noms les plus autorisés dans la science à l'appui de ces faits. Ainsi Vicq-d'Azir, Haller, Huguemet, Navier, Malouin, Fodéré et bien d'autres signalent des cas d'aphyxie mortelle à l'ouverture des cercueils. En regard de ces faits, Thouret, Fourcroy, Parent-Duchâtelet, s'élèvent contre les appréciations exagérées qui ont été faites de l'influence des émanations putrides sur la santé. On sait, au rapport de

Thouret, que le cimetière des Innocents qui, pendant cinq ou six cents ans avait reçu des corps, put être évacué en deux années, durant deux hivers principalement, sans qu'il en soit résulté de danger pour les ouvriers; il est vrai qu'une habile direction avait été imprimée à ces travaux.

Orfila (1), qui relate 29 exhumations qu'il a fait faire en sa présence par des élèves, pense qu'il y a dans les faits rapportés beaucoup d'exagération.

Quant à nous qui, pendant vingt ans de la pratique de la médecine légale, avons eu de nombreuses occasions de faire des ouvertures et examens de corps après exhumations judiciaires, nous n'hésitons par à dire que nous en avons souvent éprouvé et reçu des influences fâcheuses pour notre santé, et que nos collègues Denis, Boys de Loury, Huguier et Olivier d'Angers en éprouvaient les mêmes effets. Ne sait-on pas qu'autrefois, surtout, de nombreux élèves en médecine tombaient malades à la suite du séjour dans les amphithéâtres de dissection, ce qui est beaucoup plus rare aujourd'hui que le Doyen de la Faculté a introduit l'usage de faire injecter d'acide phénique tous les corps destinés aux dissections.

La question de nocuité ou d'innocuité est posée et traitée d'une manière trop générale par tous les auteurs que nous avons cités, et malgré ses affirmations de presque innocuité dans les exhumations, M. Orfila ne donne pas moins des préceptes à suivre et des précautions à prendre pour se garantir de ces influences dans les exhumations judiciaires.

Disons tout de suite que cette question de danger ne s'applique pas aux fossoyeurs, habitués à opérer des exhumations tous les jours, ou à vider de temps en temps des fosses communes; l'homme accoutumé à vivre dans toutes les atmosphères viciées en éprouve beaucoup moins les effets perni-

(1) *Traité des exhumations judiciaires.*

cieux. Les garçons de la Morgue sont rouges, gros et gras. Si les équarrisseurs de Montfaucon, au dire de Parent-Duchâtelet, étaient tous en bonne santé ainsi que les habitants du voisinage, c'est qu'ils étaient pour ainsi dire nés dans cette atmosphère et qu'ils combattaient son influence par l'usage du vin et des spiritueux.

Mais ce n'est pas à ces points de vue qu'il faut se placer pour apprécier l'influence fâcheuse des émanations putrides, c'est en regard de la personne qui, pour la première fois, reçoit cette influence ou qui ne la reçoit qu'accidentellement; dès lors toutes les narrations d'effets fâcheux ou mortels, rapportés par les auteurs, deviennent non-seulement vraisemblables, mais encore généralement certains.

Nous établirons d'une manière générale que dans les premières semaines qui suivent la mort, les phénomènes putrides qui s'accomplissent alors sont dangereux et d'autant plus dangereux que la température est plus élevée, et que par la nature de son organisation le sujet est d'une constitution qui prête plus à la décomposition gazeuze et putride; de même aussi pour ceux qui ont succombé à une maladie que cette décomposition suit immédiatement, tels que la fièvre puerpérale, la fièvre typhoïde, la variole, le choléra, etc.

Ce n'est donc pas l'émanation des fosses communes qui est plus dangereuse, mais ce sont le plus souvent les émanations qui s'opèrent dans les premières journées après la mort. En un mot, c'est contre le danger de la putréfaction gazeuse et la décomposition putride proprement dite qu'il y a lieu de se prémunir.

Sous ce rapport, les cercueils en ciment, comme et mieux même que les cercueils doublés de plomb, pourraient être utiles, notamment dans la saison chaude et surtout dans les temps d'épidémie.

Combien de fois, malgré les précautions indiquées par le

Conseil d'hygiène d'entourer le corps d'une suffisante quantité de sciure de bois arrosée d'acide phénique, n'assiste-t-on pas à des enterrements où le cercueil répand, pendant le trajet parcouru pour se rendre à l'église ou au temple et durant le service religieux, une odeur plus ou moins fétide qui exerce une influence fâcheuse sur les assistants.

Ces cercueils auraient encore de grands avantages pour le transport des corps à distance par les chemins de fer, et même ils seraient employés avec succès pour les inhumations qui se font dans les caveaux de famille avec des concessions de terrain à perpétuité.

Ces cercueils sont donc évidemment hygiéniques et satisfont mieux que tous les autres aux lois de la salubrité.

Inutile d'ajouter qu'enfouis dans le sol, ils donnent toute sécurité pour les cours d'eau parcourant les terrains voisins et éviteraient des plaintes fondées faites par des habitants du voisinage, plaintes dont le Conseil de salubrité a eu à s'occuper si souvent.

M. Gratry a donc été fondé à proposer ses cercueils en ciment. Reste à savoir s'il y aurait lieu d'en généraliser l'emploi, ainsi qu'il le conseille.

Ici la question soulève de grandes difficultés et même des impossibilités.

Selon M. Gratry, ces cercueils devraient remplacer les cercueils en bois dans les fosses communes et dans les concessions temporaires.

Leur inaltérabilité au contact de l'air permettrait de les placer à la surface du sol, et imitant ce qui se fait en Portugal et en Espagne, on les mettrait les uns au dessus des autres pour en faire une sorte de muraille de 3 mètres à 4 mètres de hauteur; il y aurait deux rangées de cercueils placés bout à bout, de sorte qu'il en résulterait une économie considérable de terrain. Ces rangées de corps, dont chaque cercueil pourrait être numéroté afin d'être tou-

jours reconnu, seraient séparées par des allées de circulation plantées d'arbres.

Telles sont les idées et les raisonnements de l'auteur. L'exemple de ce qui se passe en Portugal et en Espagne les lui a inspirés. Dans ces pays, selon M. Gratry, on construit dans les cimetières des murs très-forts et très-élevés. Sur chaque face de ces murs on établit des cases en pierre ayant 50 centimètres environ de diamètre, cases superposées et propres à recevoir un cercueil, introduit sur sa longueur; on ferme chaque case par une pierre que l'on scelle immédiatement après l'introduction du cercueil.

L'ensemble du projet conçu par M. Gratry, qui ne veut pas se charger de la construction des cercueils, mais qui a pris un brevet pour son idée, répond tout à fait, selon lui, au culte des morts auquel la population de Paris est si profondément attachée.

Il y a à faire à ce projet des objections sérieuses :

1° Ce projet est en opposition formelle avec la loi du 23 prairial an XII, qui prescrit (art. 4) l'inhumation des corps *dans la terre*, à 1m,50 ou 2 mètres de profondeur, fosses distantes les unes des autres de 30 à 40 centimètres (art. 5), et le renouvellement possible des sépultures cinq années après l'inhumation (art. 6).

Il faudrait donc demander une loi de création nouvelle ou l'abrogation des articles que nous avons cités.

2° Le culte de la population pour les morts serait détruit ou rendu illusoire; sur les fosses communes le plus pauvre dépose une fleur, une couronne, un autre un peu plus aisé fait placer une croix. Dans les concessions temporaires, la mère établit un jardinet sur la tombe de son enfant; tous les huit jours elle y vient déposer des fleurs nouvelles; il en est qui apportent sur ces tombes jusqu'aux joujoux de prédilection de leurs enfants.

Quelle sensation fera naître, en présence de ces douleurs

des parents, ces cercueils amoncelés les uns sur les autres à une hauteur de 4 mètres? on ne saura qu'une chose, c'est que le corps est conservé, ce dont témoignera son numéro d'ordre.

3° Si l'on aborde le côté pratique des inhumations, ce seront bien d'autres difficultés.

Dans le système actuel des fosses communes, les corps sont généralement putréfiés au bout de cinq ans. Il n'en reste guère que des ossements, qui sont enfouis dans un compartiment particulier de la fosse commune.

Avec les cercueils en ciment, la putréfaction gazeuse et putride sera immédiatement arrêtée dans le peu d'air confiné qui restera dans le cercueil. La putréfaction en gras de cadavre s'établira bientôt pour faire place à la momification.

Les expériences d'Orfila tendent à prouver que, dans certains terrains donnés, on trouve déjà des traces de cette dernière forme de putréfaction à partir du quatorzième ou quinzième mois d'inhumation.

Arrivera le moment où la loi permet d'enlever les débris des corps inhumés dans les fosses communes pour disposer à nouveau du terrain. Aujourd'hui, on retrouve les os et quelques débris ou *détritus* de chairs, mais en faible proportion, au dire de M. l'Inspecteur général des cimetières.

Si la même opération est faite pour les corps placés dans des cercueils en ciment, il faudra d'abord casser tous ces monolithes creux, et cela avec d'autant plus de difficulté, qu'au centre des parois se trouve un treillage assez solide en fil de fer, puis opérer le transport de tous ces débris après un travail considérable.

Que trouvera-t-on à l'intérieur? ce ne seront plus seulement des os, mais une momie plus ou moins entière avec la peau tannée, desséchée, laissant aux membres et aux autres parties du corps leur forme incomplète, et à l'intérieur un tissu filandreux se réduisant en poussière.

Dans le système actuel, les os n'occupent qu'un petit volume et peuvent être placés dans une petite fosse à part; dans le système nouveau, que fera-t-on des débris de chair?

Certes, la vidange des corps superposés ne donnera lieu qu'à une faible odeur; l'atmosphère n'en sera pas viciée; c'est là un avantage dont on ne peut nier l'existence, mais c'est une faible compensation des inconvénients que nous avons signalés plus haut.

Telle est l'appréciation du système proposé par M. Gratry. Nous croyons devoir en tirer les conclusions suivantes :

CONCLUSIONS.

1° Le système de cercueils proposé par M. Gratry remplit, *au point de vue hygiénique*, toutes les conditions que l'on puisse désirer pour une inhumation à l'abri de toute émanation putride, soit au dehors, soit dans le terrain où s'opère l'inhumation ;

2° Il peut être avantageusement employé dans les inhumations avec concession de terrain à perpétuité, dans le transport des corps à distance de Paris, et en temps d'épidémie grave (choléra, variole), pour le service de l'inhumation de tous les corps ;

3° Dans la pratique habituelle, son emploi, dans les concessions temporaires et dans les fosses communes, entraînerait d'assez graves difficultés pour le renouvellement de ces fosses ;

4° L'idée de placer les cercueils à la surface du sol est contraire à la loi, et nécessiterait son abrogation en ce qui concerne les articles qui ont trait à l'inhumation ;

5° Elle porterait atteinte au culte des morts, si puissant dans la population du département de la Seine, ainsi qu'aux usages et aux habitudes des personnes dans la manière de l'exercer.

Toutefois, ces conclusions ne peuvent être émises que sous la forme de prévisions. L'expérience seule peut donner quelque certitude à cet égard. Aussi devraient-ils être employé à titre d'essai, en y introduisant des animaux et même des corps d'individus décédés à divers degrés de putréfaction.

ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE BRUXELLES

A PROPOS DE L'ÉPIDÉMIE TYPHOÏDE DE 1869

Par MM. MAUS, CLUYSENAER, DEROTE et VAN MIERLO

La Commission d'enquête nommée par le collége des bourgmestre et échevins, le 11 mai 1869, à la suite de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi pendant les mois de janvier et février 1869, a reçu pour mission de « rechercher les causes de cette épidémie et » les moyens d'en empêcher le retour ».

Cette commission a été subdivisée en trois sections : section de médecine, section de statistique et section des travaux.

La section des travaux s'est proposé de compléter l'assainissement de Bruxelles en étudiant les améliorations que les particuliers doivent exécuter pour expulser promptement les eaux sales des maisons et empêcher les gaz méphitiques d'y pénétrer.

Après avoir arrêté les formes et dimensions des appareils les plus convenables pour obtenir ces résultats, la section des travaux a fait exécuter des modèles qui ont été soumis à une expérience déjà assez longue pour donner la certitude que leur emploi peut être généralisé avec succès.

La section a pris connaissance des dispositions pratiquées dans les grandes villes du royaume et de l'étranger pour atteindre le même but; elle les a soumises à un examen approfondi et a acquis la certitude que les moyens qu'elle propose placeront Bruxelles dans les meilleures conditions hygiéniques.

Dans la séance du 14 août 1871, le président, M. Maus, a indiqué, dans les termes suivants, les améliorations à étudier :

J'ai cherché comment notre section pouvait contribuer à atteindre le but de la Commission d'enquête, et il m'a

(1) Commission d'enquête. — Rapport de la section des travaux. Etaient membres de la section des travaux : H. Maus, *président;* M. Carez, J.-P. Cluysenaer, J. Cognioul, J.-B. Depaire, F. Laureys, Léon Derote, *secrétaires*, et Ch. Van Mierlo, *secrétaire adjoint.*

paru qu'il fallait d'abord hâter la mise en pratique des améliorations qui ont été indiquées par la Commission des ingénieurs en chef, instituée en 1864 par M. le Ministre des travaux publics.

Je me suis, en conséquence, proposé de soumettre à vos délibérations un projet qui vous permette d'apprécier toutes les conséquences des mesures à prendre.

Je m'occuperai d'abord de l'écoulement de l'eau dans les égouts et ensuite de l'air qu'ils contiennent.

Le mémoire des ingénieurs en chef, après avoir admis que l'infection des égouts était principalement due à la stagnation des eaux, signalait trois causes de cette stagnation :

La première et la plus importante était le défaut de pente joint à l'invasion des eaux de la Senne dans les égouts du bas de la ville, c'est-à-dire de la partie de Bruxelles établie dans le fond de la vallée de la Senne.

La seconde, le séjour de matières sales dans les puisards et dans les cuvettes des égouts publics.

La troisième, la mauvaise disposition et l'insuffisance de dimension des embranchements d'égouts qui doivent faire affluer les eaux des cuisines et des lieux d'aisances le plus promptement possible dans l'égout de la rue.

La première cause, la seule à laquelle les ingénieurs eussent mission de remédier, a fait l'objet d'études approfondies, qui ont abouti au projet des travaux d'assainissement entrepris par une Compagnie anglaise et dont l'exécution, poursuivie avec énergie par l'administration communale de Bruxelles, malgré de graves difficultés, touche à son terme. L'écoulement rapide des eaux amenées par les égouts sera assuré sur la rive droite de la Senne dès cette année, et sur la rive gauche l'année prochaine.

La Commission de 1864 a constaté à Bruxelles que les égouts dont la pente dépasse 0,01 ne présentent pas de

dépôts ; et, comme les rues qui sont établies sur les versants de la vallée de la Senne ont généralement des pentes supérieures à 0,01, on doit admettre qu'après l'achèvement des collecteurs et des égouts publics en construction dans le bas de la ville, l'écoulement des eaux dans les égouts établis sous les rues de Bruxelles sera assuré et que la principale amélioration indiquée dans le rapport de 1865 sera réalisée.

Il est facile de remédier à la seconde cause d'infection signalée en 1865 : il suffit de combler les puisards ou vides, du reste peu nombreux, qui ont été pratiqués dans le radier des égouts en vue de recueillir les matières entraînées par l'eau et que l'on considérait à tort comme pouvaut servir d'engrais.

Quant aux cuvettes en fonte destinées à empêcher les matières solides de pénétrer dans les égouts, j'ai examiné, chaque fois que l'occasion s'en est présentée, les matières qui en étaient extraites, et toujours il m'a paru qu'elles pourraient être admises sans inconvénient dans l'égout lorsque les collecteurs fonctionneront. Il suffira donc de laisser pénétrer dans l'égout les eaux coulant dans les filets d'eau avec tout ce qu'elles entraînent ; l'intervalle entre les barreaux des grilles qui recouvrent les regards sera réglé de manière à arrêter les matières volumineuses.

La troisième cause d'insalubrité signalée par la Commission de 1864 est attribuée à la mauvaise disposition des embranchements qui doivent faire arriver aux égouts de la rue les eaux sales des maisons et dont la construction incombe aux propriétaires riverains.

Les tranchées que l'on ouvre de temps en temps pour réparer ces embranchements permettent de constater la présence d'eaux sales et croupissantes, dont les émanations méphitiques se répandent dans les maisons.

En m'installant dans la maison que j'occupe, rue de

Naples, j'ai remarqué que l'embranchement d'égout était à peu-près complétement obstrué.

Il me paraît utile d'indiquer les dispositions qui entravaient l'écoulement des eaux ménagères et les changements qui ont mis cet embranchement en état de fonctionner convenablement.

L'égout de la maison avait une largeur de $0^m,30$ et un fond plat; il était construit en briques de la localité et couvert de moellons de Schaerbeek; sa pente, qui varie, était la moindre sous la maison. Les eaux pluviales de la cour, située au niveau du rez-de-chaussée, tombaient par un conduit vertical, perdaient par leur choc contre le fond de l'égout la vitesse qu'elles avaient acquise et ne contribuaient en rien à faire cheminer les matières solides.

Pour faciliter l'écoulement j'ai formé le fond de l'égout de deux plaques de pierres sciées, inclinées en forme de noue, afin de maintenir le courant au milieu et de ramener dans ce courant les matières entraînées par l'eau.

Un enduit en ciment de Portland a été appliqué sur les faces latérales, et des dalles scellées avec le même ciment forment la couverture de ce conduit, qui ne peut plus laisser échapper les gaz qu'il contient.

Les surfaces lisses des pierres sciées opposent au mouvement de l'eau et des matières beaucoup moins de résistance que les surfaces rugueuses des briques de la localité.

Des tuyaux en grès d'un diamètre suffisant rempliraient le même but et empêcheraient également l'introduction des gaz.

Je n'ai donné la préférence aux pierres sciées que parce que je pouvais me les procurer sans retard.

Le conduit vertical qui amenait à l'égout l'eau pluviale de la cour, a été remplacé par un conduit incliné et raccordé à sa partie inférieure avec le fond. horizontal de

l'égout par une courbe continue; l'eau, glissant sur le fond incliné et sur la courbe, arrive dans l'égout avec la vitesse due à une chute d'environ 3 mètres et produit une chasse très-efficace.

Le tuyau de descente des toits a été interrompu au niveau de la cour et muni d'un bout de tuyau mobile qui permet, lorsque la citerne est pleine, d'envoyer par le conduit incliné l'excédant d'eau de pluie.

Les lieux d'aisances sont munis de robinets amenant l'eau de la ville.

Les anciens coupe-air ont été remplacés par des nouveaux, dont le diaphragme ou cloison plonge dans l'eau d'une quantité suffisante pour intercepter tout passage à air de l'égout, malgré les dénivellations produites par un excès de tension que cet air peut éprouver.

Les fâcheuses conséquences d'un coupe-air imparfait sont constatées par le fait suivant :

Pendant l'hiver signalé par le typhus, une mauvaise odeur avait envahi un hôtel de la rue de la Loi, et l'un des domestiques était malade. Le propriétaire fit appeler un entrepreneur en bâtiments pour chercher la source de l'infection. L'homme technique ne tarda pas à découvrir que la surface de l'eau d'un des coupe-air était ridée par un courant d'air qui venait de l'égout, en passant sous la cloison du coupe-air, à la suite d'une dépression probablement produite par la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur de l'égout.

Ce coupe-air a été remplacé par un autre dont la cloison plonge à une plus grande profondeur, et toute mauvaise odeur a cessé.

Depuis deux ans et demi que les changements ont été exécutés dans ma maison, l'écoulement s'est fait d'une manière très-satisfaisante, comme je l'ai constaté par de fréquents sondages que je me suis ménagé le moyen d'exé-

cuter. La moindre odeur d'égout ne s'est jamais fait sentir dans la maison, que je considère comme aussi saine que si elle était placée au bord de la Meuse ou de la Sambre.

L'eau est fournie par une citerne et par les tuyaux de la ville. Une ancienne pompe, difficile à manœuvrer, est très-rarement employée, et le peu d'eau qu'elle donne n'équivaut pas au volume d'eau de la ville, qui sert à l'arrosage du jardin, de sorte que l'on peut admettre que l'eau nécessaire aux usages domestiques est exclusivement fournie par la citerne et la distribution de la ville, comme dans la plupart des maisons de Bruxelles.

Il m'a paru intéressant de constater quel volume d'eau amené par la distribution devait être ajouté à l'eau de citerne pour obtenir l'assainissement complet d'une maison.

Le compteur d'eau marquait, d'après le livret tenu par les employés de la ville, à la date du 31 juillet 1871, 1280 hect.,
et au 31 janvier 1869, date de l'installation, 170 »
La différence indique une consommation totale de 1110 hect. pendant les deux ans et demi ou 911 jours qui séparent les deux observations, et correspond à une consommation par jour de 122 litres. Le nombre d'habitants ayant varié pendant cette période de 6 à 5, la consommation par jour et par personne est égale à moins de 25 litres.

Cette consommation représente pour les 300 000 habitants de Bruxelles et des faubourgs, 7500 mètres cubes par jour, ce qui ne correspond guère qu'aux 2/5 du volume total fourni par l'aqueduc de Braine-l'Alleud.

Quoique toutes les dispositions que j'ai prises soient simples et puissent être appliquées par tous les propriétaires de maisons, je ne tirerai pas de ce qui précède la conclusion que la distribution d'eau de Bruxelles est suffisante et qu'il est inutile de dépenser des millions pour l'augmenter. Je ferai seulement remarquer qu'en admettant la possibilité d'amener dans le réservoir d'Ixelles un volume

d'eau égal à celui que débite l'une de nos grandes rivières et de produire dans tous les égouts un courant assez fort pour emporter toutes les immondices aussitôt qu'elles y arrivent, on obtiendrait sans doute que l'air contenu dans ces égouts serait à peu près aussi pur que l'air des rues ; mais cet air pur, en traversant les embranchements d'égout des maisons qui renferment des matières corrompues, se mêlera aux gaz délétères qui s'en dégagent, et, traversant les mauvais coupe-air que l'on emploie aujourd'hui, il pénétrera dans les maisons et les infectera encore, malgré le luxe de lavage des égouts. On reconnaîtra alors la nécessité de perfectionner les embranchements des maisons pour obtenir un assainissement que l'on peut réaliser immédiatement.

Je propose donc de faire aujourd'hui ce que l'on devra nécessairement faire plus tard, et d'employer toutes les mesures de persuasion et d'autorité pour engager les propriétaires à assurer le prompt écoulement des eaux sales de leurs maisons dans l'égout de la rue, et à faire établir de bons coupe-air qui empêchent tout gaz nuisible de pénétrer dans leurs habitations.

Le prompt écoulement, qui doit réduire au minimum le volume des gaz qui se dégagent des eaux sales et prévenir toute réparation coûteuse et malsaine, étant ainsi obtenu, et toute introduction de ces gaz dans les habitations étant empêchée, voyons ce qui reste à faire pour la ventilation des égouts.

Parmi les moyens d'intercepter le passage de l'air, l'appareil connu sous le nom de coupe-air hydraulique est le plus répandu, mais sa construction est souvent défectueuse et ne produit pas l'effet que l'on en attend.

Son principal défaut est que la cloison qui, en plongeant dans l'eau, doit empêcher le passage de l'air, ne plonge pas assez, de sorte que, pour peu que l'air de l'égout ait une

tension légèrement supérieure à la tension atmosphérique, le niveau de l'eau du côté de l'égout s'abaisse, descend jusqu'au niveau inférieur de la cloison et permet à l'air de l'égout de s'échapper. Il faut donc que l'immersion de la cloison soit au moins égale aux plus grandes dépressions dans le niveau de l'eau qui peuvent être produites par les variations de tension dans les gaz dont le coupe-air doit empêcher l'émanation.

Lorsque cette hauteur d'immersion sera convenablement déterminée pour tous les coupe-air que nous venons de supposer établis aux extrémités amont des ramifications des embranchements d'égout, les gaz et mauvaises odeurs ne pourront plus entrer dans les maisons.

Aujourd'hui l'atmosphère communique avec l'intérieur des égouts par un grand nombre de regards entièrement ouverts.

Il existe entre la ville haute et la ville basse une différence de niveau considérable. Les égouts placés sous les rues qui font communiquer ces deux parties de la ville peuvent donc être comparés à des cheminées dans lesquelles l'air monte en hiver, parce qu'à cette époque de l'année l'air extérieur est plus froid et plus pesant que l'air intérieur des égouts.

L'on comprend sans peine, en effet, que, si l'on imagine deux plans horizontaux passant par les deux extrémités de ces égouts ou cheminées inclinées, l'air atmosphérique compris entre ces plans, étant plus pesant que l'air intérieur, entre dans l'égout par le bas et détermine un courant ascendant, qui continue parce que l'air qui entre froid s'échauffe dans l'égout, devient plus léger et monte à son tour.

En hiver, l'air entre donc dans les égouts par les regards de la ville basse et en sort par les regards de la ville haute.

En été, au contraire, l'air de l'égout, plus froid et plus pesant que l'air atmosphérique, détermine un courant des-

cendant, et l'air atmosphérique entre par les regards de la ville haute pour en sortir par ceux de la ville basse.

La circulation de l'air dans les égouts infecte donc la ville haute en hiver et la ville basse en été.

Si les égouts devaient être habités, on devrait chercher le moyen d'activer cette ventilation ; mais les égouts placés sur les versants de la vallée de la Senne ont des pentes qui suffisent à empêcher tout dépôt et dispensent de toute visite. En réalité, personne ne pénètre dans ces égouts, sinon pour y réparer des avaries accidentelles. Il est donc inutile de faire pénétrer dans l'égout un grand volume d'air, qui s'imprègne de mauvaises odeurs et que l'on doit ensuite désinfecter.

Ajoutons que l'air en contact avec les immondices favorise les actions chimiques et augmente la production des gaz méphitiques.

Il est beaucoup plus simple et plus convenable d'intercepter la circulation d'air partout où cesse la circulation des hommes et de ne renouveler l'air que dans les collecteurs et les égouts de la ville basse, dont le curage exige la présence des ouvriers.

Je suis donc d'avis de faire cesser toute circulation d'air dans les égouts, excepté ceux de la ville basse, qui doivent être curés.

Les égouts privés de toute ventilation se trouveront, sous ce rapport, comme me l'a fait remarquer avec raison M. Derote, dans la même condition que les fosses d'aisance, que l'on se garde bien de ventiler; et c'est peut-être pour ce motif qu'elles ne présentent pas plus d'inconvénients.

Pour supprimer la ventilation des égouts, il suffit d'intercepter le passage de l'air à son entrée ou à sa sortie, mais il ne faut pas fermer à la fois l'entrée et la sortie; parce que, si l'intérieur des égouts était complétement isolé de l'atmosphère et soustrait aux variations de pression dont

le baromètre nous donne la mesure, il arriverait qu'une grande dépression dans la colonne barométrique provoquerait une émanation de gaz que les coupe-air ne pourraient empêcher, à moins de donner à la cloison une immersion exagérée.

Une seconde et importante raison pour conserver une communication libre entre les égouts et l'atmosphère est que l'eau de pluie, en pénétrant dans les égouts, prend la place occupée par l'air, et le comprime à un degré bien supérieur à celui qui correspond à la dénivellation des coupe-air.

Devant empêcher la circulation dans les égouts et conserver une communication à l'une des extrémités, il reste à choisir entre l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure.

Si l'on considère l'influence de la température, le choix est indifférent, parce que l'air des égouts monte en hiver et descend en été.

La densité généralement assez faible des gaz émanés des eaux sales serait un motif pour choisir l'extrémité supérieure ; mais l'eau, coulant toujours vers le bas, entraîne et chasse, lorsqu'elle est abondante, l'air vers l'extrémité aval.

Ajoutons qu'il convient de laisser aussi libre que possible la communication entre les égouts et les collecteurs pour le passage de l'eau, et que l'air des égouts supérieurs, qui descendra dans les collecteurs, sera aspiré par les appareils de ventilation qu'il faut, en tout cas, installer pour aérer les collecteurs. Les mêmes appareils serviront ainsi pour tout le réseau d'égouts, ce qui simplifiera le service.

Pour ventiler les collecteurs, on utilisera le foyer de la machine à vapeur de l'usine de décantation, en faisant, comme à Londres, affluer sous le foyer de cette machine l'air qu'on fera entrer dans les égouts visités par des ou-

vriers, en pratiquant des prises d'air aux extrémités les plus éloignées du foyer. L'ouverture de ces prises d'air sera variable et réglée selon les circonstances.

Il convient donc d'établir des coupe-air à tous les regards des rues, et de laisser tous les égouts en libre communication avec les collecteurs.

Les coupe-air des rues seront composés d'un tuyau recourbé qui laisse passer l'eau et les matières qu'elle entraîne.

En faisant affluer l'air des collecteurs sous le foyer de la machine, on brûlera tous les gaz méphitiques et l'on obtiendra la ventilation nécessaire, sans incommoder le voisinage.

Dans les coupe-air des égouts des rues, les gaz s'échapperont sous une dépression moindre que dans les coupe-air des maisons, afin que, si une cause accidentelle expulse brusquement l'air contenu dans les égouts, cet air s'échappe par les coupe-air des rues plutôt que par les coupe-air des maisons.

Il conviendra donc de n'établir les coupe-air dans les rues qu'après qu'ils auront été établis dans les maisons, parce qu'en agissant autrement, on ferait refluer dans les maisons munies de coupe-air insuffisants les gaz qui se dégagent aujourd'hui dans la rue. On déplacerait donc le mal en l'aggravant.

La profondeur d'immersion des coupe-air sera indépendante de l'altitude à laquelle ils seront placés; car si, d'une part, la température plus élevée et la moindre densité de l'air intérieur des égouts produisent pendant l'hiver dans les coupe-air de la ville haute une dépression, qui n'atteint, du reste, pas 1 centimètre, d'autre part, une pluie intense et subite produira, dans les égouts du bas de la ville, un courant d'air qui occasionnera une dépression comparable, et pourra même accidentellement être plus grande.

Nous pensons qu'après le perfectionnement des égouts, le poids spécifique de l'air qu'ils contiendront différera peu du poids spécifique de l'air extérieur; l'émanation des gaz provenant des eaux sales sera peu abondante, et l'eau des pluies, en faisant alternativement sortir l'air des égouts lorsqu'elle y entre et le faisant entrer à mesure qu'elle en sort, mélangera l'air extérieur avec l'air intérieur et rendra leur composition chimique peu différente.

Si cependant l'air intérieur devenait, contre toute attente, notablement plus léger par suite d'un dégagement considérable de certains gaz, leur présence serait signalée par une dépression manométrique dans le haut de la ville, où ces gaz se trouveront de préférence. Il suffira donc de ménager, à la partie supérieure des égouts de la ville haute, un conduit qui amène ces gaz légers sous un foyer, où ils seront brûlés et bientôt remplacés par l'air venant des collecteurs.

Des manomètres établis à demeure, dans des édifices publics, feraient constamment connaître le moment où il deviendrait opportun de brûler ces gaz méphitiques.

Telles sont les considérations sur lesquelles me semblent devoir se baser les études détaillées et les plans d'exécution que j'aurais voulu pouvoir vous soumettre sans plus de délai.

Elles suffisent néanmoins pour qu'on puisse arrêter dès aujourd'hui comme très-urgentes les mesures suivantes :

1° Assurer l'écoulement prompt et continu des eaux sales des maisons dans les égouts des rues, par la construction d'embranchements bien conditionnés et recevant les eaux de pluie qui ne sont pas recueillies dans les citernes;

2° Établir dans toutes les maisons des coupe-air hydrauliques dont il nous reste à prescrire le type et la profondeur.

3° Après que les coupe-air seront posés dans toutes les maisons, placer, à tous les regards des rues, des coupe-air

dont l'immersion sera moindre que pour les coupe-air des maisons.

La section des travaux a prié MM. Cluysenaer, Derote et Van Mierlo de faire les recherches et études nécessaires pour réaliser ce programme. Voici le résumé de leurs travaux :

Avant de décrire et de justifier les dispositions que nous proposons d'adopter, nous examinerons la situation des choses à Bruxelles, et nous en signalerons les défauts.

Nous en donnerons ensuite un court exposé d'une partie des nombreux renseignements que nous avons recueillis sur ce qui se fait ailleurs, et ce en vue d'appuyer nos propositions autant que possible sur des données déjà sanctionnées par l'expérience.

ARTICLE 1er. — ÉTAT ACTUEL DES CHOSES A BRUXELLES.

Coupe-air des rues. — Les égouts de Bruxelles reçoivent les produits des latrines, les eaux ménagères, industrielles et pluviales.

Des 3000 regards ou bouches destinés à conduire dans l'égout les eaux pluviales qui tombent sur la voie publique, 2000 sont à air libre et 1000 à air coupé, chiffres ronds.

Le coupe-air des bouches d'eaux pluviales consiste en une cuvette rectangulaire en fonte, dans laquelle un diaphragme, également en fonte, plonge de $0^m,02$ sous le niveau de l'eau (fig. 1). Un petit nombre de ces bouches présente une immersion de $0^m,05$ (fig. 2). Les boues et les ordures amenées par les eaux pluviales se déposent au fond de la cuvette. De temps à autre, deux fois par semaine en moyenne, des ouvriers de la ferme des boues viennent curer ces cuvettes, dont le couvercle est à charnière ou amovible.

Pendant cette opération, il se dégage des odeurs résul-

tant de ce que les ordures organiques en décomposition sont remuées pour être extraites et mises en tombereau.

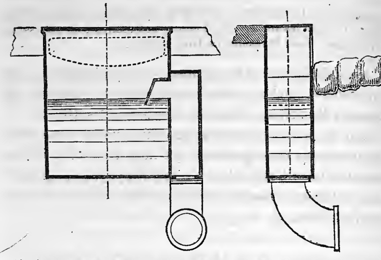


Fig. 1. — Cuvette, avec immersion de 0m02, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Bruxelles (1).

Dans les intervalles entre deux opérations, des odeurs se

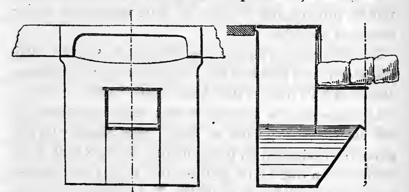


Fig. 2. — Cuvette, avec immersion de 0m05, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Bruxelles.

dégagent également quand le soleil vient chauffer les parois de fonte de la cuvette.

Il y a peu de temps encore, les coupe-air des rues ne re-

(1) L'échelle de toutes les figures est de 0m,04 par mètre.

cevaient de l'eau que lorsqu'il pleuvait. Si plusieurs jours de sécheresse se succédaient, l'eau des coupe-air s'évaporait, le niveau baissait jusqu'en dessous du diaphragme, et l'air de l'égout se trouvait en communication avec l'air de la rue par l'appareil même qui était censé couper cette communication.

Depuis un certain temps, le service des eaux fait alimenter les coupe-air des rues, en temps de sécheresse, au moyen de l'eau de la distribution.

Ce palliatif est inefficace, parce que les ouvriers du service des eaux n'accompagnent pas les ouvriers éboueurs. En admettant que le coupe-air soit plein d'eau quand les éboueurs viennent curer la cuvette, il ne l'est plus quand l'opération du curage est terminée. Il suffit, en effet, d'enlever des boues et des ordures sur $0^{m},02$ de hauteur pour faire baisser d'autant le niveau de l'eau et empêcher l'appareil de fonctionner comme coupe-air.

Ces considérations expliquent comment il se rencontre encore si fréquemment dans les rues de prétendus coupe-air dans lesquels la surface de l'eau est de plusieurs centimètres en dessous de la partie inférieure du diaphragme, qui est censé y plonger.

D'ailleurs, dans la situation actuelle des choses, il importe peu que les coupe-air établis sur les 1000 bouches d'eaux pluviales qui en sont munies soient ou non constamment pourvus d'eau, puisqu'il y a 2000 bouches qui ne sont pas munies de coupe-air, et que celles-ci sont plus que suffisantes pour permettre aux gaz des égouts de se répandre sur la voie publique et de l'infecter.

Coupe-air des maisons. — Les coupe-air des habitations particulières présentent trois types distincts :

1° L'un, en pierre, est visible dans le pavement des cuisines, buanderies, caves, ainsi que dans les cours ; il est connu à Bruxelles sous le nom flamand de *sterfput ;*

2° Le second, un simple chaudron en fonte, se place au bas du tuyau de chute des latrines;

3° Le troisième, en forme de siphon, en plomb, en fonte ou en grès, se trouve sous le siége de certaines latrines.

Sterfput. — Le *sterfput* le plus en usage consiste en une pierre de taille cubique de 0m,30 de côté, creusée en forme de cuvette et munie, sur une de ses parois latérales, d'une

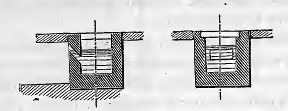


Fig. 3. — *Sterfput* ordinaire, avec immersion de 0m01, en usage dans les maisons de Bruxelles.

ouverture formant fente oblique (fig. 3). Lorsqu'on verse de l'eau dans la cuvette, l'arête aiguë de l'ouverture de la paroi externe forme déversoir, et l'arête aiguë de la paroi interne forme diaphragme plongeant. La cuvette est surmontée d'une grille.

La profondeur de l'immersion est censée de 0m,01. En fait, elle est souvent moindre, par suite de défauts de fabrication ou d'ébréchures dans les arêtes aiguës.

Toute ébréchure de l'arête externe fait baisser le niveau de l'eau; toute ébréchure de l'arête interne diminue, au point où elle existe, la hauteur du diaphragme plongeant. La profondeur d'immersion est donc diminuée par toute ébréchure, tant de l'arête externe que de l'arête interne; et, si la hauteur d'une ébréchure atteint, ne fût-ce qu'en un point, la profondeur primitive de l'immersion, l'appareil cesse de fonctionner, l'air n'est plus coupé, et l'atmosphère de la maison se trouve en communication libre et permanente avec l'intérieur de l'égout, absolument comme s'il n'y avait pas de coupe-air.

Ce danger est d'autant plus grand qu'il est caché. Les habitants continuent à se croire à l'abri des gaz méphitiques de l'égout, parce que, l'ébréchure étant sous le niveau de l'eau, ils n'aperçoivent aucun changement dans la forme extérieure du coupe-air. Ils ne s'expliquent pas les mauvaises odeurs dont l'atmosphère de leur maison est imprégnée, et lorsqu'ils font venir quelque maçon pour en rechercher la cause, celui-ci leur persuade que tout est en règle et qu'il n'y a rien à faire.

L'un de nous, ayant examiné les coupe-air de la maison qu'il occupe, trouva que, sur cinq *sterfput*, deux ne coupaient pas l'air du tout. Un entrepreneur, qui avait été chargé de les examiner peu de temps avant, les avait trouvés parfaitement en règle.

Les nombreuses démolitions de maisons nécessitées par les travaux d'assainissement de la Senne et la création des nouveaux boulevards, ont permis de constater combien était considérable le nombre de *sterfput* absolument inefficaces qui se trouvaient dans les maisons démolies.

On peut conclure de ces faits qu'il en est, sans doute, de même dans la plupart des maisons de la ville.

Dans quelques maisons, on trouve des *sterfput* d'un type un peu moins mauvais que celui que nous venons de décrire (fig. 4).

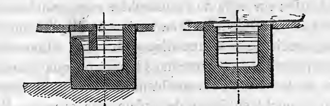


Fig. 4. — *Sterfput* perfectionné, avec immersion de 0m,02 à 0m,06, employé dans quelques maisons de Bruxelles.

Le cube de pierre présente 0m,35 de côté. La cloison plongeante est formée d'une petite dalle placée de champ. Une

autre petite dalle, placée horizontalement, recouvre l'espace compris entre la première et la paroi voisine, laquelle est percée, à sa partie supérieure, de l'ouverture par laquelle les eaux doivent se déverser dans l'égout privé. Ce *sterfput* se compose ainsi de trois pièces réunies au ciment. La profondeur d'immersion de la dalle plongeante sous le niveau de l'eau varie de 0,m02 à 0,m06.

Ce *sterfput* vaut mieux que celui que nous avons décrit d'abord, parce qu'il présente une profondeur d'immersion plus grande et parce qu'il n'a plus d'arêtes aiguës sujettes à s'ébrécher; mais, à part ces deux avantages, il offre tous les défauts du *sterfput* ordinaire.

D'abord, par sa forme même, il provoque le dépôt des ordures organiques entraînées par les eaux ménagères; ces ordures, une fois déposées, ne tardent pas à entrer en décomposition et à dégager des odeurs, si l'on ne prend soin de les enlever fréquemment et de nettoyer les parois de la cuvette.

Ensuite, la petitesse de l'ouverture par laquelle l'eau doit s'écouler à l'égout privé, met obstacle à ce que l'on puisse envoyer dans celui-ci un volume d'eau suffisant pour le curer.

Enfin, un troisième défaut consiste en ce que les gaz de l'égout peuvent pénétrer dans la maison dès que l'excès de leur tension sur celle de l'atmosphère correspond sensiblement à la profondeur de l'immersion du diaphragme plongeant, tandis qu'avec une disposition plus rationnelle ces gaz ne pourraient pénétrer dans la maison que lorsque cet excès de tension serait notablement plus grand. Avec un tuyau recourbé en forme de siphon, par exemple, il faudrait, pour que les gaz de l'égout pussent se frayer un passage à travers l'appareil, que l'excès de cette tension sur celle de l'atmosphère atteignît le double de celui qui correspond à la profondeur primitive de l'immersion de la par

tie convexe tenant lieu de diaphragme plongeant; et cela parce que, dans un semblable siphon, la nappe d'eau du côté de l'égout présente la même surface que la nappe d'eau du côté de la maison. Les deux branches du siphon étant identiques et l'eau ne pouvant sortir de l'une que pour entrer dans l'autre, on voit que la hauteur de la colonne d'eau du côté de l'égout ne peut diminuer que si la hauteur de la colonne d'eau du côté de la maison augmente d'autant. Et si la nappe du côté de l'égout s'abaisse, sous la pression des gaz de celui-ci, jusqu'à affleurer le bas de la partie convexe tenant lieu de diaphragme plongeant, la colonne d'eau, dans la branche du siphon du côté de la maison, atteindra une hauteur double de la profondeur primitive de l'immersion de cette partie convexe. Dans les *sterfput*, au contraire, la nappe d'eau du côté de l'égout étant très-petite par rapport à la nappe d'eau du côté de la maison, lorsque les gaz de l'égout refoulent la première nappe jusqu'au bas du diaphragme plongeant, le niveau de l'autre nappe ne se relève que d'une quantité insignifiante. En disposant les choses de façon que la nappe d'eau du côté de l'égout soit plus grande que celle du côté de la maison, on obtiendrait un coupe-air d'une efficacité plus grande encore que celle du siphon à branches identiques dont nous venons de parler, puisque l'excès de la tension des gaz de l'égout sur celle de l'atmosphère devrait devenir supérieure au double de l'excès qui correspond à la profondeur primitive de l'immersion pour que les gaz de l'égout pussent pénétrer dans la maison.

En résumé, les *sterfput* ordinaires, qu'on trouve dans presque toutes les maisons de Bruxelles, sont mauvais :

1° Parce qu'ils offrent une profondeur d'immersion tout à fait insuffisante et souvent nulle;

2° Parce qu'ils présentent des arêtes aiguës sujettes à s'ébrécher, ce qui tend encore à diminuer la profondeur de l'immersion;

3° Parce que leur forme provoque le dépôt des ordures organiques entraînées par les eaux ménagères, et que ces dépôts entrent en décomposition et infectent la maison;

4° Parce que l'ouverture par laquelle l'eau doit se rendre à l'égout privé est trop petite pour qu'on puisse envoyer dans celui-ci un volume d'eau suffisant pour le curer;

5° Enfin, parce la nappe liquide du côté de l'égout est très-petite par rapport à la nappe liquide du côté de la maison.

Dans le *sterfput* un peu perfectionné que nous avons décrit après le *sterfput* ordinaire, et dont l'emploi à Bruxelles est encore très-rare, on a obvié aux deux premiers défauts, mais on a conservé les trois derniers.

Chaudrons des latrines. — Le chaudron en fonte qui se place au bas du tuyau de chute des latrines présente généralement de 0m,16 à 0m,20 de hauteur et 0m,30 de diamètre; et le tuyau de chute, dont le diamètre est de 0m,10, plonge généralement dans le chaudron de 0m,025 à 0m,040, très-rarement davantage. Le tuyau de chute est en grès, en fonte ou en plomb (fig. 5).

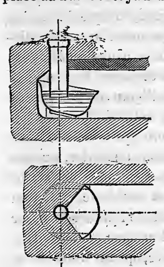


Fig. 5. — Chaudron pour latrines avec immersion de 0m,025 à 0m,04 en usage à Bruxelles.

On fixe le chaudron et l'extrémité inférieure du tuyau de chute dans un petit massif en maçonnerie, disposé de façon à ne laisser libre, pour l'écoulement, qu'une partie (un tiers environ) du bord supérieur du chaudron.

Les matières, pour passer du tuyau de chute dans l'égout, doivent remonter la paroi à peu près verticale du chaudron. Les formes ne sont pas continues, comme dans un siphon, et, à cause de ce défaut

de continuité, on n'utilise pas, pour prévenir les obstructions, toute la vitesse due à la hauteur de chute.

Ces obstructions commencent le plus souvent par des cheveux ou des débris d'étoffes, qui s'accrochent aux rugosités que produit l'oxydation de la fonte.

Le chaudron n'étant pas accessible, si une obstruction s'y produit, on ne peut ni la constater aisément, ni y porter aisément remède. On nous a cité un cas où le tuyau de chute s'était rempli de matières sur toute sa hauteur, avant qu'on se fût aperçu qu'une obstruction dans le chaudron était la cause des mauvaises odeurs que l'on avait constatées dans la maison.

Siphons des latrines. Latrines demi-anglaises. — Lorsqu'on se borne à placer, au bas du tuyau de chute, le chaudron dont il vient d'être parlé, les odeurs dégagées par les matières sales qui tapissent les parois intérieures de ce tuyau peuvent se répandre librement dans la maison. Elles s'y répandent forcément chaque fois qu'on jette de l'eau dans la latrine, parce que cette eau prend la place d'un égal volume d'air vicié et que celui-ci, trouvant un obstacle à sortir par le bas, sort nécessairement par le haut.

Pour remédier à ce défaut, on a placé, dans un certain nombre de latrines un second coupe-air, immédiatement sous le siége. Ce coupe-air a la forme d'un siphon, avec immersion de 0m,025 à 0m,04 (fig. 6). Le tuyau de chute est compris alors entre deux coupe-air, le siphon en haut, le chaudron en bas. Les latrines disposées de cette façon sont connues à Bruxelles sous la dénomination de *demi-anglaises*.



Fig. 6. — Siphon pour latrines dites *demi-anglaises*, avec immersion de 0m,025 à 0m,04, en usage à Bruxelles.

Ce système est également mauvais, parce que l'eau proetée dans la latrine a nécessairement pour effet de compri-

mer l'air vicié que contient le tuyau de chute. Si la quantité d'eau jetée est suffisante, l'air vicié, emprisonné entre les deux coupe-air, acquiert une tension suffisante pour vaincre la résistance très-limitée que les coupe-air opposent à sa sortie, et pour sortir par celui de deux coupe-air qui présente l'immersion la plus faible.

Si l'immersion la plus faible est dans le siphon, des gaz méphitiques se répandent dans la maison.

Si l'immersion la plus faible est dans le chaudron, ces gaz vont à l'égout privé, et la maison est d'autant mieux préservée que la différence entre le degré d'immersion du siphon et celui du chaudron est plus grande. Le moyen de la rendre la plus grande possible, c'est de n'en point donner du tout au chaudron ou, en d'autres termes, de supprimer celui-ci.

Si le chaudron est nuisible lorsqu'il coupe l'air plus fort que le siphon et s'il est inutile dans le cas contraire, il doit, dans les deux cas, être supprimé.

Nous pensons même que le chaudron est toujours nuisible, parce qu'il a toujours pour résultat d'obliger l'air libre à se comprimer dans le tuyau de chute. L'air comprimé tend, en effet, plus que l'air qui ne l'est pas, à se frayer un passage à travers les moindres fuites qui se produiraient éventuellement dans le tuyau de chute, par exemple aux joints des divers tronçons du tuyau.

En outre, en pratique, il faut craindre que, par suite d'une malfaçon d'ouvrier, l'immersion du tuyau de chute soit plus forte que celle du siphon, malgré l'ordre contraire qu'on aurait donné; et il va de soi que le moyen le plus sûr de prévenir toute malfaçon de ce genre, c'est de supprimer absolument le chaudron.

Il est vrai que la présence de deux coupe-air successifs, chaudron et siphon, entre l'égout public et l'orifice amont d'un embranchement, oppose à l'échappement du gaz de l'égout public par cet orifice une résistance totale égale à la

somme des deux retenues opposées isolément par chacun des deux coupe-air ; mais le même degré de retenue totale peut être atteint par un seul coupe-air ou siphon présentant une immersion suffisante, placé à l'extrémité amont de l'embranchement.

En résumé, le siphon immédiatement sous l'entonnoir est bon et le chaudron au bas du tuyau de chute est mauvais.

Clapets mobiles. Latrines anglaises avec ou sans siphon. — Dans un grand nombre de maisons, les latrines des maîtres sont munies d'un appareil avec clapet tournant. Une même tirette fait tourner ce clapet et ouvrir un robinet qui envoie l'eau de la ville dans l'entonnoir. Cet appareil est trop connu pour qu'il soit utile de le décrire. Les latrines qui en sont munies sont connues à Bruxelles sous la dénomination de *latrines anglaises.*

Lorsque le clapet est dans sa position horizontale, l'air est coupé, parce que l'entonnoir plonge sous les rebords du clapet. Lorsqu'au contraire on manœuvre la tirette, l'appareil ne coupe plus l'air.

Le vase en fonte dans lequel se meut le clapet est en communication avec le tuyau de chute, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un siphon.

Dans le premier cas, la latrine anglaise ne préserve pas des mauvaises odeurs, puisque, pendant que le clapet est ouvert (dans sa position verticale), l'air vicié du tuyau de chute dont l'eau est venue prendre la place doit forcément sortir par le haut, la présence du chaudron l'empêchant de sortir par le bas. Aussi, dans les latrines établies de la sorte, remarque-t-on une bouffée de mauvaise odeur chaque fois qu'on manœuvre le clapet.



Fig. 7. — Latrine dite *anglais* avec siphon et clapet mobile en usage à Bruxelles.

Dans le second cas (fig. 7), la latrine anglaise préserve

des odeurs si le siphon est bien disposé. Mais le clapet n'est pour rien dans le résultat obtenu. C'est le siphon qui seul est efficace. Il va de soi, en effet, que tout gaz méphitique qui pourrait traverser le siphon cessera d'être emprisonné entre le siphon et le coupe-air formé par le clapet dès qu'on fera manœuvrer celui-ci.

Le clapet tournant est donc indifférent au point de vue des odeurs. Il n'a de raison d'être qu'au point de vue de l'aspect. C'est un objet de luxe, mais rien de plus.

Si l'on suppose supprimé le chaudron qui est nuisible, le bon système est celui qui présente un siphon immédiatement sous l'entonnoir.

Décharges des citernes. — Il convient de signaler encore ici le grand inconvénient que présentent beaucoup de maisons de Bruxelles, de laisser les gaz méphitiques de l'égout en communication avec l'eau des citernes.

Le trop-plein s'écoule à l'égout par un tuyau de décharge, qui souvent établit une communication libre et permanente entre l'air de l'égout et celui de la citerne.

Parfois ce tuyau est recourbé en siphon de façon à former coupe-air.

Même dans ce cas, on ne prend aucune précaution pour que le siphon soit constamment pourvu d'eau ; celle-ci s'évapore en temps de sécheresse et rétablit la communication entre les gaz de l'égout et l'atmosphère de la citerne.

Les coupe-air des rues présentent une profondeur d'immersion plus grande que les coupe-air des maisons. — Nous aurons terminé l'énumération des vices que présente le système des coupe-air en usage à Bruxelles, quand nous aurons fait remarquer qu'ils ne satisfont nullement à la règle qui exige que les coupe-air des rues laissent échapper les gaz de l'égout sous une dépression moindre que les coupe-air des habitations, afin que, si une cause accidentelle expulse l'air contenu dans un égout, cet air s'échappe

par les coupe-air des rues et non par ceux des habitations.

Les coupe-air actuels des rues présentent, en effet, une profondeur d'immersion normale de 0m,02, c'est-à-dire le double de 0m,01, profondeur d'immersion normale des *sterfput* actuels des maisons, alors que c'est une proportion nverse qui devrait exister.

C'est cette considération, jointe à la circonstance qu'un grand nombre de *sterfput* existants ne coupent pas l'air du tout, qui empêche d'une façon absolue l'Administration de placer des coupe-air sur les 2000 regards des rues qui n'en sont pas encore pourvus, avant que les habitants aient remplacé leurs propres coupe-air par des coupe-air d'un nouveau modèle, présentant une profondeur d'immersion suffisante.

Procéder autrement ne diminuerait pas le volume total des gaz qui s'échappent aujourd'hui des égouts, mais aurait pour effet de jeter directement dans l'intérieur des maisons les gaz qui s'échappent aujourd'hui dans les rues, et dont une grande partie se perd ainsi dans l'atmosphère. On empirerait donc l'état actuel des choses au lieu de l'améliorer.

(*La suite au prochain nnméro.*)

MÉDECINE LÉGALE.

DES VINS PLATRÉS.

Par A. CHEVALLIER

Membre de l'Académie de médecine

Nous avons été consulté par MM. Bouffon et Beraud, négociants en vins à Bercy, sur le plâtrage de vins en général et particulièrement sur les vins vendus à MM. Bouffon et Beraud par M. Causse, vins qui ont été le sujet de rapports faits par MM. Béjot, Lhote, Prax, Garcin et Béchamp.

Je vais d'abord dire pourquoi j'ai été consulté dans cette affaire.

En 1874, je fus chargé par M. Fabien, négociant en vins, de faire l'examen de vins qui lui avaient été livrés. Je reconnus que le vin avait un mauvais goût, et que c'était un *vin plâtré;* je consignai ces faits dans un rapport.

D'autres expérimentateurs furent chargés de l'examen du même vin. M. Béjot déclara dans son rapport que le vin laissait à la langue et au palais un mordant très-prononcé, qu'il attribue à ce qu'il a été plâtré; que l'abus du plâtrage n'est pas moins nuisible au vin qu'il ne l'est aux consommateurs auxquels il est livré; qu'il a de plus un goût d'amertume et de croupi qui n'a aucune analogie avec le goût d'herbage et de terroir particulier à des contrées vinicoles qui produisent des vins d'une saveur toute particulière; qu'il a en outre constaté que quelques-uns des demi-muids qu'il a dégustés avaient un principe de fermentation, principe auquel il attribue le développement de l'âcreté et de l'amertume qu'il a constatées dans la dégustation de quarante-six demi-muids contenant le vin sur lequel il était appelé à donner son appréciation.

M. Lhote déclare: 1° que le vin vendu par M. Causse, de Narbonne, à MM. Bouffon et Beraud, a été trop fortement plâtré; 2° que, sous l'influence de ce plâtrage excessif, sa composition a été profondément modifiée, et qu'elle ne peut être assimilée à celle du vin naturel, puisqu'il ne renferme pas de crème de tartre, élément qu'on rencontre dans tous les vins naturels; 3° que ce vin contient en forte proportion du sulfate de potasse, nuisible à la santé; 4° que ce vin, en raison de sa composition et de ses propriétés, ne doit pas être considéré comme un vin potable.

MM. Béchamp, Prax et Garcin, déclarent que le vin livré par M. Causse à MM. Bouffon et Beraud *était fortement plâtré;* la conclusion à établir, après ce résultat, était que ce vin n'était pas du *vin naturel*. En effet, MM. Béchamp, Prax et Garcin ne pouvaient ignorer que le vin plâtré, et

surtout le vin *fortement plâtré* n'a plus la composition normale du vin ; en effet, ce liquide, ainsi que les expériences chimiques l'ont démontré, ne contient plus de *crème de tartre* (de bitartrate de potasse) ni de phosphates, sels qui existent dans les vins naturels, mais du *bisulfate de potasse qui est un sel purgatif, dont l'action sur l'économie a été signalée.*

MM. Béchamp, Prax et Garcin, au lieu de signaler cette altération du vin qu'ils avaient à examiner et son changement de nature, ont cherché à excuser le plâtrage, cette opération malsaine qui dénature le vin et qui lui donne des qualités nuisibles ; ils s'expriment de la manière suivante : *Le plâtrage étant une opération adoptée par les pratiques et usages bien connus du commerce des producteurs de vin, ils ne croient pas devoir le considérer comme falsifié.*

Par suite de l'application de cette proposition, il sera libre aux vignerons de changer la nature d'un liquide alimentaire, de telle façon qu'il puisse nuire à la santé de ceux qui en font usage, et surtout à la santé des individus d'une faible constitution ou des enfants, des vieillards et des malades.

Je vais faire connaître : 1° les faits observés à propos du plâtrage des vins et les opinions émises par de savants hygiénistes sur la nature du vin plâtré ; 2° ses effets, et 3° les mesures qui devraient être prises pour obtenir que cette méthode, si elle n'est pas proscrite, soit le sujet d'études faites dans les localités où se pratique le plâtrage ; il serait surtout indispensable que le vin ainsi plâtré ne fût vendu qu'avec *une dénomination qui en fasse connaître la nature.* Chacun alors serait averti et libre d'en faire usage ou d'en refuser l'achat.

Historique du plâtrage. — Quelques-uns des défenseurs de cette méthode prétendent qu'on a plâtré de tout temps le jus du raisin ; nous dirons, en réponse à cette assertion, qu'ayant été pendant plus de vingt ans chargé, à Paris,

d'examiner les vins saisis chez des débitants, nous en trouvions quelques-uns allongés avec de l'eau de puits qui, contenant des sulfates et qui, traités par les sels barytiques, fournissaient des précipités insolubles dans l'acide azotique, tandis que beaucoup d'autres ne précipitaient pas ; donc *ces derniers n'avaient pas été plâtrés.*

Selon nous, le plâtrage des vins dans l'Hérault et dans d'autres départements, s'est répandu par suite de la publication faite en 1839, par un sieur Serane (1), qui, s'emparant d'un usage pratiqué dans un très-petit nombre de localités, employé, puis abandonné dans d'autres localités, s'annonçait comme titulaire d'un brevet qu'il qualifiait du titre de *Nouvelle méthode de vinification.* Cette méthode, c'était le plâtrage qui, suivant lui, présentait les avantages suivants :

1° Augmentation considérable du produit des récoltes ;

2° Plus grande vivacité de la couleur du vin ;

3° Accroissement du principe alcoolique, garantie de conservation ;

4° Réduction des lies et limpidité presque inaltérable des vins, ce qui les sauve des maladies naturelles et accidentelles auxquelles ils sont sujets, en évitant par là la dégénération de qualité et surtout l'acidité.

Son but, en créant et en cherchant à répandre sa mé thode, était, disait-il, moins un objet de lucre particulier pour lui qu'un objet d'utilité générale, puisque son application contribuerait à accroître la richesse des grands propriétaires, en améliorant par son emploi le sort de la classe moyenne.

Toutefois, ce bienfaiteur de l'humanité déclarait n'accorder les droits d'exploiter sa méthode qu'à des souscripteurs qu'il divisait en quatre catégories, *se réservant de pour-*

(1) Serane, *Nouvelle méthode de vinification.* Paris, 1839.

suivre ceux qui ne lui accorderaient pas le tribut qu'il imposait aux vignerons.

Les promesses étaient séduisantes; c'est, selon nous, cette publication qui fut la cause de la multiplication de l'usage du plâtrage du vin et des conséquences qui en découlent.

Le plâtrage du vin s'étant répandu, bientôt des observations sur les résultats de cette manipulation furent publiées.

La première de ces observations est due à M. Limousin-Lamothe (de Saint-Affrique), qui pensait que le sulfate de chaux introduit dans le jus de raisin ne changeait pas de nature, et restait à l'état de sulfate de chaux, qui se dissolvait dans le vin. Il n'avait pas prévu qu'il y aurait là formation de tartrate de chaux et de bisulfate de potasse. M. Limousin a fait connaître et réfute des publications faites dans l'*Indicateur de l'Hérault* et dans le *Courrier de l'Aude.*

Le rédacteur de l'*Indicateur de l'Hérault*, tout en avouant: 1° que le plâtrage est pratiqué d'une manière générale; 2° que les vins plâtrés sont fort désagréables à boire, établissait cependant que ces vins *sont inoffensifs.*

Le rédacteur du *Courrier de l'Aude* fait le même aveu; mais il ajoute, à tort ou à raison, que les populations ont une répulsion instinctive pour les vins plâtrés, et que si la consommation en est si grande, c'est que le public ignore que cette opération est si généralement employée; toutefois, ce journal cite des conclusions attribuées à M. Girardin, desquelles il résulte que le vin ordinaire ne peut dissoudre plus de 3 grammes de plâtre par litre, et que cette quantité n'est pas assez forte pour produire des effets fâcheux sur la santé, *lorsque ce vin est bu en petite quantité et en mélange avec l'eau.* Nous ne savons si dans ses conclusions M. Girardin a admis la présence du plâtre; s'il l'a fait, il ne s'est pas rendu compte de la conversion du sul-

fate de chaux et de la crème de tartre en tartrate de chaux et en bisulfate de potasse.

M. Limousin-Lamothe s'élevait cependant contre ces conclusions et faisait observer que, même d'après les conclusions de M. Girardin, il serait nuisible lorsqu'il est bu pour le besoin et sans eau.

M. Limousin établit que les tonneaux qui serviraient à livrer ce vin devraient porter une étiquette avec ces mots: *Vin qui doit être bu en petite quantité et mêlé à de l'eau.*

M. Limousin-Lamothe avait fait observer que les vins plâtrés contiennent de l'alun, par suite de la présence de l'alumine dans les plâtres employés, il cite des expériences qui démontrent un danger (1).

Batilliat (2) signalait l'emploi du plâtre; il cherchait à expliquer cet emploi, et il terminait son article par ces mots significatifs : Qu'il laissait aux savants et aux chimistes du Midi le soin d'étudier la question; que, pour lui, il pense provisoirement qu'on ne doit se servir du plâtre *que pour garnir le fond des futailles contenant du vin qui doit voyager.*

M. Barral qui a été consulté sur les vins plâtrés, s'exprimait de la manière suivante (3) :

« Il faut être très-réservé quand il s'agit d'ajouter quelque élément à un produit fourni par la nature ou préparé, de temps immémorial, par des procédés traditionnels; ainsi nous comprenons parfaitement que plusieurs tribunaux se soient prononcés contre le plâtrage des vins, qu'au contraire les tribunaux de Montpellier ont déclaré licite.

» Un rapport d'excellents chimistes, MM. Bérard, Chancel

(1) L'existence de l'argile dans les plâtres avait été constatée. Nous avons trouvé dans le t. XIV, p. 301, de la *Revue scicntifique et industrielle*, que la chaux sulfatée de Fitou (Aude) a été analysée par M. Bouis, et qu'elle contient 23 d'argile pour 100.

(2) Batilliat : *Traité des vins de la France*, 1846.

(3) Barral : *Journal de Chimie médicale*, 1856, p. 467 et suivantes.

et Cauvy, a conclu, il est vrai, que le plâtrage exercé dans le Midi ne communiquait *presque aucune* qualité nuisible à la santé de ceux qui en font usage. Nos honorables collègues ont été trop loin; reconnaître que le plâtrage a pour effet, par suite d'une double décomposition, de remplacer dans le vin une grande partie du bitartrate de potasse, qui s'y trouve naturellement, par du sulfate de potasse, c'est prouver qu'on n'a plus de vin véritable.

» Sans doute on peut dire que, puisque cette opération donne au vin la propriété de se mieux garder, elle produit un réel avantage; mais le consommateur n'en boira pas moins une *dissolution saline à la place d'une autre*. Or, quoi qu'en aient dit MM. Bérard, Chancel et Cauvy, le *sel de duobus*, le sulfate de potasse, est bien autrement actif que le tartre, et il ne saurait être indifférent d'ingérer l'un au lieu de l'autre. Rien ne prouve d'ailleurs que le plâtrage ne produise pas encore d'autre altération, n'enlève pas, par exemple, l'acide dont M. Pasteur a démontré la production dans la fermentation vineuse. Ainsi, point d'introduction d'agent quelconque dans le vin, tel est le principe dont on ne doit pas se départir; en agissant autrement on n'a plus de vrai vin. »

L'opinion de M. Barral fut le sujet de réflexions qui le déterminèrent à publier le dire suivant à la suite de la lettre :

« On nous écrit pour nous dire que nous paraissons mettre obstacle au progrès en déclarant que le vin véritable était la liqueur obtenue par les procédés traditionnels. On s'est trompé, nous ne nous opposons nullement à ce qu'on perfectionne ces procédés, à ce qu'on les change même, si cela était possible; mais nous voulons *que le produit reste d'une composition identique à celle qu'il a toujours eue*. Ainsi, quand on substitue du sulfate au tartre, on n'a plus *de vin véritable*. Ainsi encore, si les proportions d'eau et d'alcool par

rapport à celle des autres éléments varient, augmentent ou diminuent, on n'a pas non plus *de vin véritable* (1). »

Payen n'était pas moins affirmatif :

« Je partage complétement votre avis en ce qui touche les vins plâtrés, dit-il ; je ne puis croire que le sulfate de potasse, sel amer purgatif, contenu dans les vins, soit l'équivalent, pour l'hygiène, du bitartrate de potasse, dont on connaît la saveur aigrelette agréable ; il me semble peu probable qu'aucun consommateur, en connaissance de cause, voulût accepter du vin plâtré pour du vin naturel. »

De même M. Janicot, secrétaire du conseil d'hygiène de Saint-Étienne, et de M. Thiraut, pharmacien-chimiste du conseil d'hygiène (2), sont d'avis que le plâtrage des vins constitue une falsification nuisible à la santé.

Michel Lévy s'exprimait ainsi (3) :

« Le plâtre joue un rôle considérable dans la fabrication des vins du Midi. En 1854, des rapports administratifs firent connaître au Ministre de la guerre qu'il ne s'offrirait, dans les départements du Var, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales, etc., que des vins plâtrés aux adjudications pour la fourniture des vins à l'armée d'Afrique. Chargé d'examiner cette question (4), j'ai constaté que cette pratique de vieille date, et consistant à saupoudrer de plâtre le raisin sur le fouloir, ne s'applique qu'aux vins de chaudière ou les moins généreux, aux vins moisis, et non aux bons vins de bouche, ni à ceux que les propriétaires réservent pour leur propre consommation. Les proportions de plâtre que l'on ajoute au raisin sont variables suivant diverses circon-

(1) Lettre à M. Barral, *Journal d'Agriculture pratique*, du 5 mars 1858.

(2) Thiraut : *Mémorial de la Loire*, avril 1858.

(3) Michel Lévy : *Traité d'hygiène publique et privée*, 5e édit., 1869, p. 679.

(4) Michel Lévy : Voyez *Rapport au Ministre de la guerre sur les vins plâtrés* (*Mémoires de médecine, chirurgie et pharmacie militaires*. Paris, 1854, t. XIII, 2e série, p. 160).

stances; la moyenne est d'environ 2 kilogrammes pour 100 kilogrammes de raisin. Si la saison a été humide et pluvieuse, si le raisin, au moment de la récolte, a été mouillé, si la maturité n'est pas arrivée à terme, on force la proportion; si, au contraire, la saison a été chaude et sèche, on diminue la quantité de plâtre.

» Usité dans presque tout le Midi de la France, le plâtrage a pour effet d'aviver la couleur du vin, d'augmenter sa vinosité et de favoriser sa conservation; aussi est-il adopté par tous les propriétaires de crus médiocres ou mauvais.

» Les intérêts du consommateur sont-ils également sauvegardés par cette pratique? Grâce à elle, tous les vins défectueux qu'on ne pouvait ni garder ni transporter peuvent arriver jusqu'à lui; mais ce n'est pas tout : la crème de tartre, qui joue un rôle important dans la composition naturelle du vin, a été remplacée dans le vin plâtré par du sulfate de potasse. Ainsi, abondance plus grande des vins naturellement mauvais, disparition de l'un des principes essentiels du vin remplacé par un sel que la thérapeutique repousse comme un purgatif irritant : voilà ce qu'il y gagne.

» Dans cette lutte inégale entre les intérêts du producteur et ceux du consommateur, ce dernier doit inévitablement succomber si la loi ne le protége. Qu'il apprenne, par une marque spéciale de la barrique, la composition du liquide qu'il achète, et qu'il payera du moins à sa juste valeur, s'il ne le repousse instinctivement. Nous considérons comme tromperie sur la qualité de la chose vendue le vin plâtré vendu sous le nom pur et simple de vin; nous considérons, de plus, les vins plâtrés comme insalubres (1). »

M. Casterat, chef de la dégustation des boissons, attaché

(1) Des vins plâtrés, analysés au laboratoire du Val-de-Grâce, ont donné de 4 à 6 grammes de sulfate de potasse par litre. Généralement, le vin du commerce renferme très-peu de ce sel.

à la préfecture de police, était d'avis que le plâtrage n'est applicable qu'aux *vins de chaudière*, c'est-à-dire aux vins les moins généreux, et à certains vins de montagne qui, outre leur infériorité alcoolique, ont un arrière-goût de terroir. Suivant cet habile expert, les bons vins de bouche des contrées méridionales, tels que les vins de Fitou, de Saint-Georges, de la plaine du Roussillon, ne sont point plâtrés, pas plus que les vins de Marseille proprement dits ; ceux de Toulon, au contraire, le sont, et il y a lieu de se défier de tous les vins du Var. M. Casterat considérait d'ailleurs le plâtrage comme une altération du vin nuisible à la santé (1).

On trouve le passage suivant : « Les propriétaires de vignes, dit-il, se gardent bien de plâtrer les vins qu'ils réservent pour leur propre consommation » ; fait important, qui est presque une preuve de l'insalubrité de cette pratique.

Le rapport fait à la Commission supérieure et consultative des subsistances, en 1857, se terminait par les conclusions suivantes. Nous proposons :

1° D'écarter les vins plâtrés de l'adjudication des fournitures des vins destinés à l'armée, au moins jusqu'après l'enquête sollicitée auprès de M. le Ministre de l'intérieur par le comité d'hygiène publique ;

2° D'engager l'administration de la guerre à rechercher son approvisionnement en vins auprès des propriétaires de la Gironde ;

3° D'étendre en Italie autant qu'en France la mesure salutaire des distributions de café en remplacement de celles de vin ;

4° De prier M. le Ministre de vouloir presser les ordres nécessaires pour l'exécution de l'enquête demandée sur le plâtrage du vin par le comité consultatif d'hygiène pu-

(1) Casteral, *Rapport fait à la Commission des subsistances*, novembre 1855 (*Journal de chimie médicale*, 1856).

blique, dans la séance du 17 octobre dernier, et, cette enquête terminée, de faire en sorte que la commission supérieure et consultative des subsistances militaires reçoive communication des résultats qu'elle aura fournis.

Le *Formulaire des hôpitaux militaires* se prononce contre le plâtrage (1).

« Le plâtrage des vins, en admettant qu'il soit utile pour la conservation de ceux qui *sont médiocres, trop colorés, aigres ou très-acerbes*, n'en altère pas moins, d'une manière profonde, la composition chimique normale; il résulte, en effet, de leur plâtrage, la disparition des phosphates alcalins, du bitartrate de potasse, qui est remplacé par du bisulfate de la même base. En outre, on introduit aussi dans le vin divers alcalins. »

On a dit que M. Poggiale était favorable au plâtrage des vins ; voici les conclusions d'une commission dont M. Poggiale fut l'organe en 1869 :

1° La dégustation ne permet pas de distinguer les vins plâtrés ;

2° Le plâtre diminue l'intensité de la couleur ;

3° Le bitartrate, l'un des principes les plus utiles du vin, est décomposé par le plâtre ;

4° L'opération du plâtrage modifie profondément la nature des vins, en substituant au bitartrate un sel purgatif à la dose de 1 à 12 grammes (2).

De même, M. Bussy et M. Buignet expriment des craintes bien naturelles sur les résultats du plâtrage (3).

(1) *Formulaire médical des hôpitaux militaires*, 1870, p. 466.

(2) Poggiale et Thiroux, *Journal de chimie médicale*, 1858.

(3) Bussy, *Rapport sur les vins plâtrés. Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène*, 1873, Tome II, p. 249 :

« Dans des analyses de vins plâtrés de France et de vins provenant des provinces de l'Aragon, nous avons trouvé de 2 grammes 75 de bisulfate de potasse jusqu'à 7 grammes de ce sel.

Effets du vin plâtré — *Le vin plâtré est-il nuisible à la santé?* L'action nuisible des vins plâtrés a été constatée par les médecins de l'armée d'Afrique, particulièrement à Oran où plusieurs procès ont eu lieu, à la suite desquels et en vertu des rapports faits par les officiers de santé militaires, appelés en qualité d'experts jurés auprès du tribunal de cette ville, *justice a été faite* de ces vins (1).

M. Robaglia a contribué à en faire répandre considérablement sur la voie publique, l'opinion générale dans la province d'Oran étant que ces vins sont nuisibles à la santé.

M. Servoisier, pharmacien en chef de l'hôpital militaire d'Oran (2), relate plusieurs faits constatant la nocuité des vins plâtrés; il invoque le témoignage de M. Scrive, qui lui-même ne pouvait, quoiqu'il fût d'une constitution robuste, faire usage de vin plâtré sans que sa santé n'en ressentît les effets nuisibles.

M. Duchêne, membre du conseil de salubrité, avait recueilli plusieurs faits d'altération de la santé, par l'usage habituel de vin plâtré.

D'autres faits ont démontré les effets du vin plâtré, nous n'avons pas les pièces à notre disposition. Ces pièces se rattachent à un procès intenté, en 1856, à Saint-Étienne, à un sieur Roux, qui avait vendu du vin plâtré et aluné, vin qui détermina par son usage l'altération de la santé d'un grand nombre d'ouvriers. Cette vente fut le sujet d'une condamnation contre le vendeur de ces vins, qui furent reconnus plâtrés et alunés (3), condamnation qui fut pro-

(1) *Journal de pharmacie*, 1855, p. 355.

(2) Servoisier, *Des vins plâtrés*, travaux faits par ordre de M. le ministre de la guerre.

(3) Cet alun provenait-il du plâtre employé, confirmant ce qu'avait annoncé M. Limousin-Lamothe, que les plâtres contenant de l'argile fournissaient un vin aluné?

noncée par les tribunaux et par la cour de Lyon, par la cour de Grenoble.

Malgré les faits recueillis par des personnes qui ont eu à s'occuper de la santé de militaires, de personnes malades, des chimistes, des savants se sont montrés les défenseurs du plâtrage des vins; il en est qui ont affirmé qu'un vin plâtré, c'est-à-dire un vin qui n'est plus du vin normal, qu'un vin qui contient un sel purgatif irritant, et qui ne contient plus d'autres sels, les phosphates, etc., ne doit pas être repoussé de la consommation. Il en est qui ont cherché à établir que le sulfate de potasse remplaçant la crème de tartre était un progrès, que d'ailleurs le sulfate de potasse n'avait pas l'importance qu'on lui attribuait, que son action était peu différente de l'action de la crème de tartre.

Dans diverses affaires, des tribunaux ont acquitté, d'autres ont condamné la livraison de ce vin dénaturé.

Mérat et Delens (1) ont dit : « En médecine, le bitartrate de potasse, la crème de tartre, est très-usité à la dose de 4 à 8 grammes comme laxatif, comme purgatif à la dose de 16 à 64 grammes. Le sulfate de potasse, le sel *de duobus*, se donne à la dose de 2, 4 à 8 grammes; il est plus actif, plus irritant que la plupart des autres sels, auxquels il faut se garder de l'assimiler. Nous avons vu, en 1821, 32 grammes de ce sel, pris par erreur dans de la tisane, causer une sorte d'empoisonnement. »

J.-C. Greisel rapporte à l'action de 2 grammes de ce sel la superpurgation et la mort d'un fébricitant. Selon nous, ce fait est inexplicable.

Gardien refuse toute vertu spécifique au sulfate de potasse, anciennement réputé comme préservatif des mala-

(1) Mérat et Delens, *Dictionnaire de matière médicale*, t. V, p. 485 et 486.

dies attribuées au lait; il ne peut être utile que comme irritant; or, si l'on a besoin d'un purgatif, ce sel est un des moins convenables, il irrite l'estomac et les intestins des femmes qui sont délicates.

Trousseau et Pidoux ont écrit: « Ce sel est purgatif, mais il agit à plus faible dose que le phosphate et le sulfate de soude, et a une action excitante beaucoup plus vive; il donne lieu à d'assez fortes coliques et à un sentiment d'ardeur que ceux-ci ne provoquent pas. Par conséquent, nous verrions sans peine bannir de la matière médicale l'emploi du sulfate de potasse. »

Des accidents dus à ce sel ont été signalés par les docteurs Briant, Bonnassies, Ollivier d'Angers neveu, Sóbaux.

Telles sont les propriétés du sel qui remplace la crème de tartre dans un liquide dont l'usage est nécessaire et journalier.

Nous ferons remarquer que toutes les fois qu'il a été question de l'altération du vin par le plâtrage, on cherche à justifier cette opération en disant que *le plâtrage est une opération adoptée par la pratique et les usages bien connus du commerce des producteurs de vin; ils ne croient pas devoir le considérer comme falsifié.*

Il me semble que la préparation d'un liquide alimentaire *ne devrait être tolérée* que lorsque l'examen, d'après les avis des hygiénistes, aurait démontré que cette préparation ne peut-être nuisible à la santé.

Voici un exemple de ce qui a été fait sur ce principe : l'Académie des sciences de Lyon proposa pour sujet de prix les questions suivantes :

1° *La mixture de l'alun dans le vin est-elle un sûr moyen de conserver ou de rétablir sa qualité, lorsqu'elle est altérée?*

2° *De quelle espèce d'altération l'alun dans le vin est-il le préservatif ou le correctif?*

3° *En quelle proportion faut-il mêler l'alun dans le vin, au cas que ce mélange soit reconnu avantageux?*

4° *Le vin tenant en dissolution la quantité nécessaire à sa conservation ou à son amélioration, est-il nuisible à la santé? quels en sont les effets sur l'économie animale?*

5° *Si l'alun dissous dans le vin est préjudiciable à la santé, est-il quelque moyen d'en corriger les effets nuisibles?*

Tous les mémoires envoyés au concours ont établi le danger évident qui résulte des vins alunés. On sait qu'on n'en permet pas l'emploi.

Un exemple des accidents qui peuvent résulter de la mise en pratique sur des liquides alimentaires de procédés proposés par des personnes qui n'ont aucune connaissance scientifique, remonte à 1851. Voici les faits :

Obs. I. — Un brasseur de Paris, le sieur H..., qui se livrait à la fabrication du cidre, n'ayant pu clarifier ce liquide alimentaire, qui était aigre et trouble, s'adressa à un droguiste, qui lui fit délivrer une préparation dans laquelle entrait un sel de plomb. Le cidre, traité par ce procédé, était limpide, mais il contenait une solution plombique; un grand nombre de personnes, habitant différents quartiers de Paris, qui en firent usage, furent atteintes de *coliques de plomb*, quelques-unes succombèrent; le sieur H... fut traduit devant les tribunaux, sous l'inculpation d'homicide involontaire. Il établissait pour sa défense que ce procédé lui avait été indiqué par D..., son commis, qui affirmait l'avoir employé pendant deux années, dans une autre fabrique, que son cidre, essayé par le pharmacien D..., avait été déclaré ne contenir aucune substance nuisible. Quoi qu'il en soit, des cas d'empoisonnement nombreux avaient été constatés.

Obs. II. — Il en fut de même d'un sieur D..., qui avait employé le même procédé. Des condamnations furent prononcées : H... fut condamné à 18 mois de prison, 600 francs d'amende; D..., à 6 mois de prison et 50 francs d'amende; de plus, H... fut condamné à payer, à 30 personnes ayant été empoisonnées, des sommes s'élevant à 25 000 francs.

Mesures à prendre. — Quelles sont les mesures à prendre relativement à un liquide qui, vendu sous le nom de vin *sans autre désignation*, est un liquide qui n'est plus *le vin normal*, et qui en outre peut avoir une action nuisible à la santé de ceux qui en font un usage journalier, action qui doit être plus intense chez les personnes de faible constitution, chez les malades et les convalescents?

L'interdiction de la vente d'un vin plâtré serait la condition la plus rationelle, ce vin étant nuisible à la santé; on sait :

1° Que le vin allongé d'eau;

2° Que le vin coloré artificiellement;

3° Que le vin blanc, coloré par du vin rouge, vendu sans déclaration; que ce vin mélangé de vin blanc et de vin rouge (comme les précédents), sont condamnés comme falsifiés.

Si l'administration juge que la vente de ce liquide malsain n'est pas une tromperie sur la nature de la marchandise vendue, il faut au moins qu'elle exige que ce vin soit désigné par les mots : *Vin plâtré;* ce sera un avertissement pour les négociants en vins et pour le public.

RECHERCHE ET DOSAGE DE L'ARSENIC CONTENU DANS LES MATIÈRES ANIMALES

Par M. Arm. GAUTIER (1).
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Un grand nombre de méthodes permettent aujourd'hui de rechercher l'arsenic contenu dans les matières animales, de l'isoler et de le caractériser; aucune d'elles toutefois n'est suffisante pour le doser.

Dans les expertises toxicologiques ordinaires, indiquer le

(1) Extrait du *Bulletin de la Société chimique de Paris*, 1875. Nouv. série, t. XXIV.

poids de l'arsenic que l'on a retiré des matières suspectées est inutile il est vrai dans la majorité des cas; mais il n'en est plus de même dans les recherches physiologiques. On sait, en effet, que dans les empoisonnements chroniques par l'arsenic, on a souvent signalé la paralysie et l'atrophie musculaires, les éruptions cutanées, les gangrènes périphériques, les troubles de la sensibilité, etc. Quelles sont les causes de ces désordres fonctionnels? Où se localise le poison? Sur quel système de tissus agit-il plus particulièrement? Tel était le problème que s'était posé un médecin distingué d'un hôpital de Moscou, M. Scolosuboff. Sa solution dépendait d'une méthode qui permît d'extraire et de peser tout l'arsenic contenu dans chaque organe. C'est pour aider leur auteur dans ces recherches délicates, entreprises dans mon laboratoire, que j'ai voulu me rendre comparativement compte des résultats obtenus par les procédés classiques donnés, jusqu'à ce jour, pour la recherche toxicologique de l'arsenic. Je me suis bientôt assuré de leur insuffisance quand il s'agit de retirer d'un tissu la totalité du poison absorbé, et j'ai dû songer à rechercher une méthode plus sûre. Celle que je vais exposer dans ce mémoire a déjà permis à M. Scolosuboff de démontrer que l'arsenic se fixe d'abord dans les centres nerveux, et passe ensuite, si l'empoisonnement devient chronique, dans le foie et les muscles. Elle permet non-seulement de retrouver les moindres traces d'arsenic, mais aussi d'aborder jusqu'à un certain point ces délicates questions toxicologiques : l'empoisonnement a-t-il été aigu ou chronique? L'arsenic a-t-il été donné longtemps avant la mort? etc.

Je me propose, après avoir exposé la méthode nouvelle, de revenir brièvement sur la critique de celles qui sont le plus généralement employées aujourd'hui, pour en signaler les principales causes d'erreur. Je donnerai ensuite quelques renseignements sur l'emploi de l'appareil de

Marsh, qu'on ne saurait remplacer, comme on a tenté de le faire en Allemagne, par aucun autre moyen, d'isoler l'arsenic, aussi sensible ou aussi sûr.

§ I[er]. — **Exposé de la méthode d'extraction de tout l'arsenic contenu dans un tissu.** — La méthode que j'ai suivie diffère peu, en apparence, de celle qui fut employée déjà par Orfila en 1839 (1) et que Filhol modifia légèrement, mais très-heureusement, en 1848 (2). Elle consiste à détruire les matières animales successivement par l'acide nitrique, l'acide sulfurique, et de nouveau par l'acide nitrique. En agissant ainsi que je vais le dire, toutes les causes de pertes sont évitées et l'on retrouve la totalité de l'arsenic introduit.

100 grammes de matière animale arsenicale sont coupés en morceaux, et introduits à l'état frais dans une capsule de porcelaine de 600 centimètres cubes. La matière suspecte est traitée par 30 grammes d'acide nitrique pur ordinaire, et modérément chauffée. La substance se liquéfie peu à peu, puis tend à s'épaissir et à prendre un ton orangé. A ce moment, on retire la capsule du feu, et l'on ajoute 5 grammes d'acide sulfurique pur. La masse brunit et s'attaque vivement ; on la chauffe jusqu'à ce qu'elle commence à émettre quelques vapeurs d'acide sulfurique. On laisse alors tomber goutte à goutte sur le résidu 10 à 12 grammes d'acide nitrique. La matière se liquéfie de nouveau, en dégageant d'abondantes vapeurs nitreuses. Quand tout l'acide a été introduit, on chauffe jusqu'à commencement de carbonisation. Cela fait, la masse ainsi obtenue, facile à pulvériser, est épuisée dans la capsule même par de l'eau bouillante. La liqueur filtrée, couleur madère plus ou moins clair, est traitée par

(1) Voy. son *Traité de toxicologie*, Paris, 1852, t. I, p. 494. Orfila carbonisait les substances entièrement en les traitant par trois fois leur poids d'acide nitrique.

(2) Filhol, *Thèses de la Faculté des sciences de Paris*, 1848

quelques gouttes de bisulfite de soude, et l'arsenic, à l'état de sulfure, en est précipité par un courant prolongé d'hydrogène sulfuré. Ce sulfure, transformé en acide arsénique par les moyens connus, est versé dans l'appareil de Marsh.

Cette méthode simple et rapide, qui permet de faire 4 à 5 attaques de matière suspecte dans une même journée, évite toutes les causes d'erreur.

En effet, lorsque dans la première phase de l'opération on commence à détruire la substance animale par de l'acide nitrique, les chlorures qu'elle contient donnent, grâce à l'excès d'acide azotique, de l'eau régale extrêmement pauvre en acide chlorhydrique; le chlore est ainsi chassé, sous la forme de produits nitreux volatils, sans qu'aucune trace de chlorure d'arsenic puisse se former dans ces conditions.

Je m'en suis assuré par une expérience directe. 5 milligrammes d'acide arsénieux ont été dissous dans 30 grammes d'eau. A la liqueur j'ai ajouté 0gr,5 de sel marin, puis évaporé à sec; le résidu, repris par l'acide nitrique fumant, puis desséché en présence d'un excès d'acide chlorhydrique, enfin versé dans l'appareil de Marsh, a donné 0gr,00367 d'arsenic au lieu de 0gr,00378, nombre théorique, correspondant à 5 milligrammes d'acide arsénieux.

Dans la seconde phase de l'attaque de la matière animale par la méthode que je propose, on ajoute de l'acide sulfurique au résidu visqueux, encore riche en acide nitrique, résultant de l'action de cet acide sur les matières suspectes. A ce moment, l'oxydation devient très-puissante, sans qu'il y ait jamais déflagration, comme l'avait déjà remarqué Filhol, et la carbonisation peut être atteinte sans qu'une trace d'arsenic puisse se volatiliser, grâce à l'absence des chlorures détruits au début de l'attaque.

Enfin, dans la troisième phase de l'opération, l'acide nitrique tombant goutte à goutte sur la matière organique,

chauffée vers 250 et 300° en présence de l'acide sulfurique, permet de détruire plus profondément encore la matière animale en évitant sans cesse la réduction de l'acide sulfurique et la formation de sulfure d'arsenic, grâce aux corps nitrés et à l'excès d'acide nitrique, qui presque jusqu'à la fin se trouvent dans la matière charbonneuse.

Il ne reste, après ces traitements, que 3 à 4 grammes, pour 100 parties de matière animale fraîche, d'un charbon poreux, léger, facile à épuiser par l'eau qui lui enlève tout l'arsenic, comme je m'en suis directement assuré par les deux moyens suivants :

1° Dans une opération où j'avais obtenu par ma méthode un anneau arsenical pesant 0gr,0047, j'ai recherché l'arsenic dans le résidu charbonneux lavé à l'eau. Je n'en ai trouvé qu'une trace certainement très-inférieure en poids à $^1/_4$ de dix-milligramme, si j'en juge par comparaison avec des anneaux préalablement pesés;

2° J'ai ajouté à 100 grammes de muscles de bœuf hachés 5 milligrammes d'acide arsénieux. J'en ai extrait l'arsenic par la méthode précédente. L'anneau pesait 0gr,00367, au lieu de 0gr,00378 que demande la théorie. 1 dix-milligramme d'arsenic seulement avait donc été perdu et pouvait rester peut-être dans le charbon lavé.

Ce dernier résultat montre combien la méthode que je propose est exacte, mais j'ai fait plusieurs autres dosages pour m'en assurer. Pour ne pas allonger ce mémoire, je les réunis ici sous forme de tableau (1):

(1) L'arsenic était toujours dans ces dosages destinés à contrôler les méthodes, ajouté à l'état d'arsenite de soude que l'on évaporait et séchait avec la matière animale. On reprenait ensuite en suivant la marche ci-dessus décrite.

QUANTITÉ de As^2O^3 INTRODUITE.	POIDS de L'ANNEAU OBTENU.	POIDS THÉORIQUE.
100gr muscles frais avec 0gr,005 de As^2O^3......................	0gr,00372	0gr,00379
100gr muscles frais avec 0gr,005 de As^2O^3......................	0 ,00367	0 ,00379
100gr sang avec 0gr,0025 As^2O^3....	0 ,00178	0 ,00188

On voit donc que, par cette méthode, qui revient en partie à l'association des deux procédés primitifs d'Orfila et de Flandin et Danger, on évite si bien toutes les causes d'erreur, que la perte d'arsenic est nulle ou insignifiante, tandis que par la destruction au moyen de l'acide nitrique seul on perdrait, d'après MM. Malaguti et Sarzeau, les $^2/_5$, et par l'acide sulfurique seule le $^1/_2$ de l'arsenic total.

Après les dosages ci-dessus, il ne serait pas nécessaire de démontrer l'extrême sensibilité du procédé que je propose. Je citerai cependant l'expérience suivante :

Un lapin prit, durant 15 jours, avec ses aliments, des doses régulièrement croissantes de 0gr,005 à 0gr,05 d'acide arsénieux. Il mourut le 16e jour. 2gr,1 de sa moelle furent traités par la méthode nouvelle et donnèrent un bel anneau arsenical opaque sur près de 1 centimètre. Une quantité de moelle quatre fois moindre eût suffit pour obtenir un anneau bien visible qui aurait pu permettre de reconnaître l'arsenic et de le bien caractériser par ses réactions.

Cette méthode est donc commode, exacte et d'une sensibilité extrême. Elle n'emploie que de faibles quantités de réactifs ; elle exclut l'usage de l'acide chlorhydrique, aujourd'hui si souvent arsenical. Elle évite surtout les diverses causes d'erreur que nous allons rapidement signaler pour les autres méthodes qui, tout en permettant de retrouver

plus ou moins péniblement l'arsenic, ne le séparent jamais tout entier des matières suspectes.

§ II. — **Critique sommaire des méthodes usuelles appliquées à la recherche toxicologique de l'arsenic.** — Ces méthodes sont assez connues pour que nous nous bornions à ne dire ici qu'un mot de chacune d'elles, dans le seul but d'indiquer succinctement les principales causes d'erreur qu'elles comportent.

(*a*) *Méthode de Wœhler et Siebold.* — Les matières suspectes, après avoir été décomposées par l'acide nitrique, sont saturées par de la potasse ; la masse est mélangée avec du nitre, desséchée, puis projetée par petites portions dans un creuset chauffé au rouge. Le résidu est repris alors par l'acide sulfurique, les eaux-mères du sulfate contiennent tout l'arsenic, etc.

Ce procédé de destruction de la matière animale doit être entièrement abandonné. Les chlorures du nitre employé et ceux de la matière organique occasionnent une perte forcée d'arsenic. A chaque addition du mélange, la vive déflagration, et, malgré l'excès de nitre, la réduction par points des composés arsenicaux, grâce au charbon porté au rouge et à la vapeur d'eau produite, occasionnent une perte notable d'arsenic qui serait, d'après quelques dosages, des 2 ou 3 cinquièmes de la quantité totale introduite.

(*b*) *Méthode de Flandin et Danger.* — Après bien des transformations successives de leur premier procédé. ces auteurs se sont arrêtés au mode suivant : Dans une cornue close, ils carbonisent la matière suspecte avec le cinquième de son poids d'acide sulfurique concentré. Ils reprennent le résidu par de l'acide nitrique, puis par de l'eau bouillante, évaporent, chassent par l'acide sulfurique les produits nitreux et versent dans l'appareil de Marsh.

Les principaux reproches qu'on a faits à cette méthodesont :

la conduite difficile de l'opération quand on agit en vase clos pour obvier aux pertes du chlorure d'arsenic, qui tend à se former en présence des chlorures de la matière et de l'acide sulfurique ajouté ; 2° et, la réduction d'une partie de l'acide sulfurique qui forme du sulfure d'arsenic intimement mélangé à la matière organique *très-imparfaitement détruite*, et que l'on ne saurait priver, même par des lavages à l'acide nitrique ou à l'eau régale, du composé arsenical insoluble qu'elle retient obstinément. Aussi, d'après MM. Malaguti et Sarzeau, perd-on par ce procédé du tiers à la moitié de l'arsenic total.

(*c*) *Méthode d'Orfila modifiée par M. Filhol.* — Orfila traitait la matière suspecte par trois fois environ son poids d'acide nitrique et chauffait jusqu'à carbonisation.

Quoi qu'en ait dit son premier auteur, cette méthode offre le grave inconvénient, presque impossible à éviter, de la destruction subite et quelquefois de l'inflammation des matériaux nitrés qui se forment au commencement de l'attaque. M. Filhol(*loc. cit.*) remédia à cet inconvénient en employant un mélange de 100 grammes d'acide nitrique et de 15 à 20 gouttes d'acide sulfurique. Mais la méthode d'Orfila, même modifiée par M. Filhol, ne détruit qu'imparfaitement la matière organique. Si l'on chauffe jusqu'à carbonisation complète, l'acide arsenique peut être en partie réduit par le charbon ; il peut se former de l'acide arsénieux qu'entraînent les vapeurs, et même du sulfure d'arsenic. Quoi qu'il en soit, la première méthode d'Orfila modifiée par Filhol est fort commode, et suffisante quand il ne s'agit pas de recueillir l'arsenic total.

(*d*) *Méthode de MM. Malaguti et Sarzeau* (1). *Modification de M. Béchamp* (2). — Le procédé de ces auteurs consiste

(1) Sarzeau, *Journal de Pharm. et de Chim.*, t. XXIII, p. 27 et 296.
(2) Béchamp, *Montpellier médical*, t. VI, p. 126 (1841).

transformer l'arsenic en chlorure volatil et à le séparer ainsi des matières organiques. Pour cela, ils l'attaquent par de l'eau régale riche en acide chlorhydrique. Les produits volatils distillés sont forcés de barboter dans de l'eau. Dans le *distillatum*, se trouve l'arsenic qu'on sépare par l'hydrogène sulfuré, etc.

Cette méthode ainsi employée occasionne des pertes notables d'arsenic. M. Béchamp l'a modifiée ainsi : La matière suspecte est chauffée et distillée avec les 2/3 de son poids d'une eau régale formée de 2 p. d'acide nitrique pour 3 p. d'acide chlorhydrique. Le résidu est épuisé par l'eau, et ces eaux de lavage jointes à la partie distillée. Tous ces liquides sont versés dans une cornue avec 50 grammes de sel marin. Quand les 3/5 ont été distillés de nouveau, on ajoute par le tube de sûreté 40 à 50 grammes d'acide chlorhydrique et peu à peu 70 à 80 grammes d'acide sulfurique. L'acide chlorydrhique ainsi formé entraîne à l'état de vapeur, dans le récipient refroidi, tout l'arsenic qui est passé à l'état de chlorure. On le précipite ensuite par l'hydrogène sulfuré, etc.

J'ai souvent employé ce procédé de recherche et je l'ai comparé avec la méthode que j'ai définitivement adoptée. Il présente de graves inconvénients ; il est long et pénible à appliquer ; il oblige à traiter les matières suspectes par une assez grande masse de réactifs et spécialement d'acide chlorhydrique, enfin et surtout il ne permet jamais d'obtenir qu'une fraction variable de l'arsenic introduit. Les causes de perte sont diverses. Mais la principale provient de ce que lorsqu'un composé arsenical est traité par de l'eau régale, la majeure partie de l'arsenic passe à l'état d'acide arsénique, que l'on ne parvient plus à volatiliser que très-imparfaitement à l'état de chlorure d'arsenic, même en le faisant bouillir avec un excès d'acide chlorhydrique. Voici, pour m'en assurer, l'expérience que j'ai faite :

$0^{gr},005$ d'acide arsénieux ont été dissous dans 150 gram-

mes d'une eau régale formée de 1 vol. d'acide nitrique et 3 vol. d'acide chlorhydrique fumant. Le tout a été mis à bouillir et desséché. Le résidu a été repris par 40 grammes d'acide chlorhydrique et évaporé à sec. La poudre blanche tapissant le fond du vase, traitée par la méthode ordinaire, a donné, à 100 degrés, 0gr,0090 d'arséniate ammoniaco-magnésien qui, transformé par le calcul en acide arsénieux, représente 0gr,00469 au lieu de 0gr,005 d'acide arsénieux qui avaient été pris. Il s'était donc volatilisé environ 3 dix-milligrammes d'acide arsénieux, à l'état de chlorure d'arsenic, dans ces conditions éminemment propres à le former.

Il n'est donc pas surprenant que MM. Malaguti et Sarzeau accusent, par l'emploi de leur méthode, une perte de 1/3 de l'arsenic total. Le procédé de M. Béchamp est évidemment plus sûr, mais on doit regretter que cet auteur n'ait pas donné aucun dosages dans son mémoire ; toutefois la perte d'arsenic est toujours notable quand on suit la marche qu'il indique, surtout quand les substances suspectes sont un peu riches en corps gras. J'ai fait à cet égard divers dosages comparatifs ; je me borne à rapporter les suivants : 100 grammes du foie d'un chien vigoureux, qui prenait depuis un mois des doses croissantes d'arsenic ayant varié de 0gr,004 à 0gr,08, ont été comparativement traités par la méthode de M. Béchamp et par la mienne. J'ai obtenu :

	Poids de l'anneau d'arsenic.
Par la méthode de M. Béchamp.............	0gr,0020
Par ma méthode	0gr,0053

100 grammes de muscles du même animal, traités par les deux méthodes, ont donné :

	Poids de l'anneau.
Par la méthode de M. Béchamp............	Indosable.
Par ma méthode........................	0gr,00027

(*e*) *Méthode Fresenius et von Babo* (1). Cette méthode, indi-

(1) Voy. Fresenius, *Analyse qualitative*. Paris, 1871, p. 377.

quée déjà par Duflos et Millon, est recommandée par Fresenius comme ayant toujours donné les meilleurs résultats. Elle présente surtout cet avantage de s'appliquer à la recherche de la plupart des poisons métalliques. Elle consiste, en principe, à détruire la matière organique par un mélange d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse qu'on ajoute par petites portions.

Par ce procédé, de quelque façon que l'on opère, les matières grasses, les tissus cellulaire, élastique, le ligneux, etc., ne sont que très-imparfaitement attaqués, et le résidu, chargé de corps gras, difficile à laver, contient toujours un peu d'arsenic, comme je m'en suis assuré.

D'un autre côté, au commencement de l'attaque, l'acide chlorhydrique est employé le plus souvent sans addition d'eau, et la réaction de cet acide sur le chlorate potassique a lieu comme il suit :

$$4ClO^3K + 12HCl = 4KCl + 6H^2O + 3ClO^2 + 9Cl$$

équation qui montre qu'il se fait à la fois du peroxyde de chlore et un excès de chlore qui tend à former du chlorure d'arsenic dans tous les points où la masse s'échauffe un peu.

On ne saurait entièrement remédier à cet inconvénient, même en se bornant à ne chauffer qu'au bain-marie comme on le recommande avec raison.

§ **III. — Conduite de l'appareil de Marsh. — Dosage de l'arsenic à l'état métalloïdique.** — Les méthodes qui servent aujourd'hui à doser l'arsenic ne s'appliquent que très-imparfaitement lorsqu'il s'agit d'apprécier les très-minimes proportions de ce métalloïde qui se retrouvent dans les expériences physiologiques ou toxicologiques.

D'un autre côté, la plupart des auteurs paraissent ne pas avoir réussi à retirer de l'appareil de Marsh tout l'arsenic qu'ils y avaient introduit. Aussi Dragendorff et plu-

sieurs autres pensent-ils qu'une partie du toxique passe, en présence du zinc et de l'hydrogène naissant, soit à l'état d'hydrogène arsénié solide, soit à l'état d'arsenic métalloïdique, que l'on ne peut plus dégager sous forme d'hydrogène arsénié volatil AsH^3, même en continuant le dégagement d'hydrogène durant une journée entière (1).

Mes expériences sont entièrement contraires à ces théories, car, pour ma part, en suivant les précautions que je vais indiquer, je suis parvenu à doser à l'état d'anneau, et à moins de 1/10 de milligramme près, tout l'arsenic versé dans l'appareil de Marsh. Sans vouloir le décrire ici, je dirai seulement que je me sers d'un flacon de 180 à 200 centimètres cubes, à 2 tubulures, plongeant dans une terrine d'eau froide. J'y place 25 grammes de zinc pur. L'hydrogène qui se dégage grâce à l'acide sulfurique dilué (et non chlorhydrique, comme on le fait quelquefois à tort, s'exposant ainsi à obtenir des traces de zinc réduit du chlorure entraîné) est privé de gouttelettes d'eau sur du coton, puis passe dans un petit tube de verre vert entouré de clinquant et chauffé avec des charbons rouges sur une longueur de 20 à 25 centimètres. Ces dispositions sont du reste aujourd'hui généralement adoptées. L'acide sulfurique que j'emploie est de l'acide pur, dilué de 5 fois son poids d'eau. Je l'appellerai *acide dilué normal.*

L'hydrogène ayant chassé l'air de l'appareil, j'ajoute à la matière arsenicale (2) 45 grammes de cet acide dilué normal, auxquels j'ajoute 5 grammes d'acide sulfurique pur. Je verse par petites portions, dans l'appareil de Marsh, cette liqueur refroidie, de façon à n'avoir jamais, sur une soucoupe, trace de taches arsenicales. Une heure suffit pour

(1) Voy. Dragendorff, édition française. Paris 1873, p. 60 (*note*).

(2) Sulfure d'arsenic repris par l'acide nitrique pur ordinaire, puis fumant, additionné de quelques gouttes d'acide sulfurique, chauffé jusqu'à émettre des vapeurs de ce dernier acide, enfin refroidi.

introduire ainsi dans le flacon $0^{gr},005$ d'acide arsénieux, quantité supérieure à celle que l'on obtient en général avec 200 grammes de matières suspectes. Cela fait, j'ajoute à 25 grammes d'*acide dilué normal* 5 grammes d'acide sulfurique pur, je les verse encore après refroidissement, et peu à peu, dans l'appareil. Enfin j'y introduis 25 grammes du même acide dilué mélangé de 12 grammes d'acide sulfurique pur et refroidi, en ayant soin de n'avoir jamais à l'extrémité du tube qui termine l'appareil qu'une flamme de 1 à 1,5 millimètre. Je me suis assuré qu'en opérant ainsi tout l'arsenic de $0^{gr},005$ d'acide arsénieux passe dans l'anneau au bout de 2 h. 1/2 à 3 heures. Toutefois, quand la liqueur très-étendue ne contient plus que des traces du métalloïde, celui-ci n'est réduit qu'avec une *excessive* lenteur, ce qui doit faire exclure l'usage de l'acide sulfurique étendu de 10 fois ou de 8 fois son volume d'eau, comme l'indiquent Dragendorff, Béchamp, etc.

Beaucoup de toxicologistes, pour hâter le dégagement d'hydrogène, toujours difficile avec du zinc pur, ajoutent au début quelques gouttes de sulfate de cuivre dans l'appareil. Cette pratique doit, d'après mes expériences, être entièrement rejetée. Elle occasionne, quelques soins que l'on prenne et quelque temps que l'on fasse marcher l'appareil, une perte considérable d'arsenic, que celui-ci soit d'ailleurs versé à l'état d'acide arsénieux ou d'acide arsénique, en présence ou non d'un peu de matière organique; cette perte ne paraît pas augmenter sensiblement avec la quantité de cuivre introduite. Le tableau suivant (p. 149) résume mes observations à cet égard.

J'ai fait souvent dans ces expériences marcher l'appareil durant huit heures sans recueillir plus des deux tiers de l'arsenic. Cette perte occasionnée par le cuivre pourrait s'expliquer peut-être en admettant qu'il se forme l'arséniure de cuivre de Reinsch Cu^5As^2; mais il est, dans cette hypothèse, assez malaisé de s'expliquer pourquoi l'arsenic ne

disparaît pas proportionnellement à la quantité de cuivre que l'on ajoute.

QUANTITÉ de composé arsenical versé DANS L'APPAREIL.	POIDS de L'ANNEAU OBTENU.	POIDS théorique DE L'ANNEAU.
1° — 0gr,005 de As^2O^3 avec 5 gouttes de sulfate de cuivre au 10e.......	0gr,0029	0gr,00379
2° — 0gr,010 de As^2O^3 avec quelques gouttes de sulfate de cuivre au 10e,	0 ,0048	0 ,00757
3° — 0gr,005 de As^2O^3 avec 45 gouttes de sulfate de cuivre au 10e.......	0 ,0028	0 ,00379
4° — 0gr,005 de As^2O^3, transformé au préalable en As^2O^5, avec 3 gouttes de sulfate de cuivre au 10e......	0 ,0023	0 ,00379

Au contraire, si l'on remplace le sulfate de cuivre par quelques gouttes de chlorure de platine, comme l'indique d'ailleurs Fresenius, et si l'on suit les préceptes que j'ai donnés plus haut, on recueille intégralement tout l'arsenic introduit dans l'appareil, qu'il ne soit versé sous forme d'acide arsénieux ou d'acide arsénique, à l'état pur ou mélangé d'une trace de matière organique exempte de produits nitrés, de soufre et d'acide sulfureux.

Le tableau suivant résume mes principaux dosages :

QUANTITÉ de composé arsenical versé dans L'APPAREIL DE MARSH.	POIDS de L'ANNEAU OBTENU.	POIDS théorique DE L'ANNEAU.
1° — 0gr,005 de As^2O^3 avec 5 gouttes $PtCl^4$.......................	0gr,00377	0gr,00379
2° — 0gr,005 de As^2O^3 avec 2 gouttes $PtCl^4$.......................	0 ,00367	0 ,00379
3° — 0gr,005 de As^2O^3 *transformé d'abord en acide arsénique*, et 4 gouttes $PtCl^4$..................	0 ,00375	0 ,00379
4° — 0gr,005 de As^2O^3, mêlé à 100gr de muscles, traitement par ma méthode, trace de matière organique.	0 ,0037	0 ,00379
5° — 0gr,0025 de As^2O^3 mêlé à 100gr de sang, traitement par ma méthode.	0 ,00178	0 ,00188

En présence de ces résultats, je puis donc affirmer nettement : 1° qu'il ne se fait pas d'hydrogène arsénié solide, ni de dépôt d'arsenic métallique dans les conditions normales de l'appareil de Marsh lorsqu'on y réduit une combinaison arsenicale en présence du zinc et de l'acide sulfurique; 2° que la méthode que j'ai décrite plus haut permet d'extraire sans perte tout l'arsenic des matières animales; 3° que l'appareil de Marsh peut être employé à séparer entièrement cette substance des matières organiques et peut avec les précautions indiquées servir à la doser à l'état métalloïdique.

Comme je l'ai déjà dit plus haut, on doit employer, pour le dégagement d'hydrogène, de l'acide sulfurique étendu d'abord de cinq fois son poids d'eau, puis successivement de quantités moindres. Agir, comme le veut Dragendorff, avec des acides plus dilués, c'est s'astreindre à faire durer presque indéfiniment l'opération et perdre inévitablement de l'arsenic. On devra bien se garder surtout de suivre la règle du même auteur, qui veut que, lorsque le flacon de l'appareil, grâce à l'addition d'un acide trop étendu, se trouve rempli de liquide, on en rejette le contenu pour recommencer comme si l'on débutait (1). Agir ainsi, c'est jeter, en partie du moins, le corps du délit.

J'ai dit que lorsqu'on a versé quelques gouttes de sulfate de cuivre dans l'appareil de Marsh, 1/3 à 1/4 de l'arsenic ne passe pas dans l'anneau. J'ajoute, de plus, que celui-ci n'apparaît et ne se forme dans ces conditions qu'avec une très-grande lenteur. De là résulte pour le toxicologiste un grave danger. Il peut se faire qu'en présence du cuivre des traces d'arsenic qui se trouvent dans le zinc et l'acide sulfurique employés ne donnent point d'anneau, même au bout d'une demi-heure d'essai à blanc, et que l'expert, se croyant suffisamment renseigné par cette épreuve, verse alors dans l'ap-

(1) Voy. Dragendorff, *Toxicologie*, trad. française. Paris, 1873, p. 64.

pareil les matières suspectes. Supposons-les exemptes d'arsenic; grâce à la lente formation de l'anneau, l'arsenic que l'on recueillerait dans ce cas en prolongeant l'expérience serait à tort attribué aux substances introduites en dernier lieu dans l'appareil, tandis qu'en réalité il proviendrait de celui que les réactifs ne contenaient qu'à l'état de traces, et qui ne peût être réduit qu'avec une lenteur extrême en hydrure AsH^3 en présence du sulfate de cuivre.

§ IV. — **Doit-on remplacer la méthode de Marsh par celle de Fresenius et von Babo?** — La méthode de ces deux auteurs consiste à réduire l'arsenic de ses sulfures ou de ses oxydes en les chauffant au rouge avec douze fois leur poids d'un mélange de 3 parties de carbonate sodique et 1 partie de cyanure potassique, au sein d'un courant très-lent d'acide carbonique (1). Fresenius l'apprécie ainsi : « Cette méthode » se recommande tout particulièrement à cause de sa sim- » plicité, de l'exactitude de ses résultats, de la netteté des » opérations, et parce qu'elle s'applique même quand il n'y a » que de très-petites quantités d'arsenic... La sensibilité du » procédé de réduction est extraordinairement augmentée » si l'on chauffe le mélange dans un courant d'acide carbo- » nique sec. »

Quelle que soit, en analyse, l'autorité de M. Fresenius, je pense que l'on ne doit pas recourir à cette méthode dans les recherches médico-légales. Les raisons qui me l'ont fait rejeter sont multiples :

1° Quelque soin que l'on prenne pour faire le mélange ci-dessus indiqué, le cyanure de potassium sec attire toujours l'humidité, et il faut, pour dessécher la masse, la chauffer assez fortement dans un courant d'acide carbonique, ce qui occasionne toujours, au début, une perte d'ar-

(1) Voyez, pour les détails de cette méthode, Fresenius, *Traité d'analyse qualitative*, 4e édit. française, p. 188.

senic que fait reconnaître l'odeur alliacée des gaz qui sortent de l'appareil;

2° Quand on réduit les sulfures d'arsenic par les alcalins, une portion passe à l'état de sulfarsénite sodique, surtout s'il y a du soufre en excès, et l'arsenic ainsi fixé ne se volatilise plus;

3° Les traces d'air qui peuvent rester dans l'appareil à dégagement de CO^2 transforment, au rouge, une portion d'arsenic en oxyde qui devient invisible. Des traces du poison peuvent échapper ainsi;

4° Le tube de verre où se fait la réduction doit être fortement chauffé, et le mélange alcalin le perce souvent;

5° Les matières organiques, qui le plus généralement existent à l'état de faible quantité dans le sulfure d'arsenic provenant des recherches légales, se détruisent au rouge et peuvent donner des produits goudronneux qui jettent de l'incertitude sur la nature de l'anneau obtenu, surtout s'il est minime;

6° Si l'on prend tous les soins nécessaires pour éviter quelques-unes des causes d'erreur précédentes, la marche de l'opération est plus longue et plus pénible que la recherche de l'arsenic par la méthode de Marsh.

Il ne faudrait cependant pas croire que, lorsqu'on a suivi toutes les indications que suggère la théorie, qu'on a détruit entièrement les matières animales et chassé l'excès de soufre du sulfure par les nitrates ou l'acide nitrique, qu'on a lentement desséché le mélange, bien privé d'air tout l'appareil, etc., on recueille tout l'arsenic introduit. Fresenius indique lui-même 2/10 de milligramme comme limite de sensibilité, et Otto n'a pas réussi à déceler 1 milligramme. Ces quantités donneraient des anneaux bien visibles dans l'appareil de Marsh.

J'ai fait moi-même les deux expériences suivantes : 100 grammes de foie de mouton ont reçu $0^{gr},010$ d'acide arsé-

nieux qu'on y a recherchés par ma méthode ; la liqueur de lavage du charbon a été séparée en deux parts égales; les précipités de sulfure obtenus dans les deux cas ont été transformés en acide arsénique, et ces deux portions traitées, l'une par la méthode de Fresenius et Babo, l'autre par le procédé de Marsh, j'ai obtenu :

	Poids de l'anneau.
Méthode de Fresenius et von Babo	0gr,0029
Méthode de Marsh........................	0 ,00365

Le poids théorique était de 0gr,00379.

En second lieu, j'ai pris 0gr,005 d'acide arsénieux en solution titrée que j'ai acidulée; je l'ai transformé sans pertes en sulfure d'arsenic et réduit avec le plus grand soin au rouge et dans un courant lent d'acide carbonique bien sec et exempt d'air, par la méthode que je discute ici. J'ai ainsi obtenu un anneau arsenical pesant 0gr,0022 au lieu de 0gr,00379 que demandait la théorie. Plus du tiers de l'arsenic avait donc été perdu en suivant le procédé de Fresenius.

Je pense donc qu'on ne saurait abandonner la méthode de Marsh, non-seulement parce qu'elle est aujourd'hui la seule qui donne des résultats entièrement sûrs quand il s'agit des cas compliqués de l'analyse médico-légale, mais aussi parce qu'elle permet, comme je pense l'avoir démontré dans ce mémoire, de séparer entièrement l'arsenic des matières animales et de le doser avec exactitude.

§ V.—**Localisation de l'arsenic dans les tissus à la suite de l'usage des arsenicaux,** par M.-D. Scolosuboff, médecin de l'hôpital des ouvriers de Moscou (1).—Les empoisonnements chroniques par l'arsenic ne sont pas rares en Russie, où le peuple emploie souvent les composés arsenicaux, soit contre les insectes et les rats, soit, sur l'ordonnance des

(1) Scolosuboff, *Archives de physiologie normale et pathologique*, 1875.

charlatans, pour combattre les fièvres intermittentes ou certaines affections de la peau. Ayant eu l'occasion d'observer divers cas de paralysie avec atrophie musculaire, à la suite de l'emploi de l'acide arsénieux, j'ai pensé qu'il serait intéressant de rechercher quelle était l'origine de ces phénomènes singuliers, assez analogues à ceux de l'intoxication saturnine, et j'ai voulu savoir où se localisait le poison arsenical dans les empoisonnements aigus et chroniques. . . . .

Pour résoudre ces problèmes, j'ai fait, dans le laboratoire de chimie biologique de la Faculté de médecine de Paris, dirigé par M. le professeur agrégé Armand Gautier, et grâce à la méthode que l'on vient de lire, un certain nombre d'expériences sur les animaux. J'ai d'abord examiné si, comme cela paraissait vraisemblable, vu l'atrophie musculaire considérable des extrémités, consécutive à l'emploi prolongé de l'acide arsénieux, l'arsenic se localisait d'une façon spéciale dans les muscles. Mais je me suis rapidement convaincu que ceux-ci ne contenaient pas une dose d'arsenic plus notable que les autres tissus, et j'ai dû chercher dès lors à comparer la quantité de ce métalloïde qui existait dans les divers organes, tels que le foie, qui subit le premier la stéatose arsenicale, le cerveau, la moelle, les muscles. Je pense que l'on trouvera, pour la première fois, dans ce travail, des dosages comparatifs d'arsenic dans les divers organes des animaux soumis à une intoxication, soit chronique, soit aiguë.

Il résulte de mes recherches que, dans les empoisonnements aigus par l'arsenic, ce métalloïde se localise tout spécialement dans le cerveau ; que, dans les empoisonnements chroniques, il se concentre surtout dans le cerveau et la moelle épinière en quantité très-notable, et qu'il n'envahit que consécutivement les muscles et le foie, où on ne le trouve d'ailleurs à doses aussi considérables que dans la

substance nerveuse, que lorsque le torrent circulatoire l'a peu à peu chassé du cerveau.

Mes principales expériences ont été faites sur des chiens et des lapins. L'empoisonnement de ces animaux a été obtenu soit brusquement en moins de vingt-quatre heures, grâce à des injections hypodermiques d'arséniate de soude titré; soit lentement, en les nourrissant durant des mois entiers avec leurs aliments imprégnés de la même solution. Je me suis assuré que des chiens de 11 à 12 kilogrammes pouvaient absorber tous les jours avec leurs aliments, qu'ils avalaient presque entièrement sans vomir, des doses considérables d'acide arsénieux, pouvant s'élever pendant une semaine et plus à $0^{gr},10$ et même $0^{gr},15$ en vingt-quatre heures, sans en être incommodés. Ces animaux ont, dans la plupart des cas, augmenté de poids; j'ai pu, à l'autopsie, constater l'état normal du tissu cellulaire sous-cutané; il n'y avait pas de stéatose du foie (1), ni d'atrophie musculaire. Le sarcolemme des faisceaux musculaires primitifs présente seulement çà et là, dans les muscles du train postérieur, plus de noyaux qu'à l'état ordinaire. Comme on va le voir, on a trouvé dans le cerveau et la moelle de ces animaux en apparence bien portants une quantité relativement énorme d'arsenic.

Pour le rechercher et le doser, j'ai suivi la méthode que M. A. Gautier avait bien voulu étudier pour résoudre la question que je lui avais posée de la localisation de l'arsenic dans les divers tissus : les anneaux arsenicaux obtenus étaient toujours plus grands et plus lourds que par les autres méthodes classiques que j'ai aussi essayées comparativement avec soin. J'ai pu, en suivant la voie qui m'a été tracée par M. Gautier, obtenir les doses relatives de l'arse-

(1) L'absence de stéatose du tissu hépatique a été constatée par M. le professeur Vulpian, qui a seulement trouvé que les cellules du foie contiennent de fines granulations non graisseuses.

nic dans tous les organes et l'apprécier jusque dans 2 grammes de moelle.

Cette méthode, dont je ne dirai qu'un mot, consiste à attaquer la matière organique arsenicale par le tiers de son poids d'acide nitrique pur, de densité = 1,4, à chauffer jusqu'à ce que la matière commence à s'épaissir, à ajouter alors de l'acide sulfurique, le douzième environ du poids de la matière organique primitive, à chauffer jusqu'à dégagement d'acide sulfureux, à ajouter à ce moment dans la liqueur chaude de l'acide nitrique goutte à goutte, enfin à carboniser légèrement et reprendre par l'eau bouillante. On suit, pour le reste de la marche de l'opération, les préceptes qui ont été indiqués plus haut. Cette méthode m'a toujours donné des résultats d'une précision extrême, à en juger par leur concordance. Elle est aussi comparativement très-rapide.

Voici maintenant quelques-unes de mes expériences et leur résultat :

1. *Empoisonnements chroniques.* — Un chien bouledogue (A) a pris, du 28 mai au 1er juin, 0gr,010 d'arsenic; du 1er au 11 juin, 0gr,020; du 11 au 16 juin, 0gr,040; du 16 au 26 juin, 0gr,080; le 26 juin il a pris 0gr,150 d'arsenic; le 30 juin et le 1er juillet il prend 0gr,100 d'arsenic dans ses aliments. Le 2 juillet il est sacrifié par section du bulbe et l'on dose la quantité d'arsenic de ses principaux organes. On trouve ainsi :

	Poids total de l'anneau arsenical.	Rapports de ces nombres à l'arsenic des muscles = 1.
Pour 100 grammes de muscles frais	0gr,00025	1
— foie —	0 ,00271	10,8
— cerveau —	0 ,00885	36,5
— moelle —	0 ,00933	37,3

On voit d'après ces chiffres que dans l'empoisonnement chronique, chez ce chien, on trouve dans le cerveau et la moelle une quantité d'arsenic 36 à 37 fois plus grande que dans le même poids de muscles frais, et près de 4 fois plus grande que dans le foie.

Un lapin d'environ 2 kilogrammes a pris pendant deux semaines avec ses aliments ordinaires une solution d'arsénite de soude titrée telle que l'animal a absorbé durant les 7 premiers jours des doses d'acide arsénieux régulièrement croissantes de 0^{gr},005 à 0^{gr},025. Les sept derniers jours il a reçu 0^{gr},050 d'acide arsénieux, et il est mort le quinzième jour, fortement amaigri (il pesait 1^{k},320) et paralysé des quatre extrémités, mais surtout du train postérieur. On a cherché l'arsenic dans son cerveau, sa moelle, son foie et ses muscles :

100 parties de cerveau ont donné 0^{gr},0594 d'arsenic métallique. La quantité d'arsenic contenu dans la moelle était telle que 2^{gr},15 de cette moelle traités par la méthode ci-dessus ont suffi pour donner un anneau très-notable, qui n'a pas, il est vrai, été dosé (1), mais qui était plus grand que ceux qu'ont donnés 38 grammes de foie et 64 grammes de muscles du même animal. Ici encore, la quantité d'arsenic retiré du foie était supérieure à celle qui provenait d'un même poids de muscles, mais très-inférieure à celle qui existait dans le cerveau.

Un chien griffon a pris durant un mois de l'arsénite de soude à doses croissantes de 0^{gr},005 à 0^{gr},060 par jour. L'animal a été ensuite sacrifié en ouvrant l'artère crurale, afin de priver le mieux possible les divers organes de leur sang. On a immédiatement recherché l'arsenic dans le cerveau, la moelle, le foie et les muscles. Toutefois, pour cet animal, l'attaque ayant été faite par la méthode de Malaguti et Sarzeau, modifiée par M. Béchamp, les résultats comportent quelque incertitude, les anneaux arsenicaux étant toujours dans ce cas, comme on l'a vu plus haut, moindres que par l'emploi de la méthode donnée par M. A. Gautier. Nous avons trouvé :

(1) J'ai tenu à conserver cet anneau comme pièce de conviction.

	Poids de l'anneau.	Rapports.
Pour 100 grammes de cerveau frais	$0^{gr},00422$	2
— muscles —	0 ,00210	1
— foie —	indosable	0

Pour 27 grammes de moelle fraîche, l'anneau arsenical obtenu n'a pas été pesé, mais il était fort notable.

2. *Empoisonnements aigus.* — Un chien bouledogue (B), de 11 kilogrammes, a reçu par injections hypodermiques $0^{gr},05$ d'acide arsénieux à l'état d'arsénite de soude. Au bout d'une heure il a présenté les signes d'une grande faiblesse; il a vomi des matières glaireuses; sa température dans le rectum s'est abaissée de 38°,8 à 37°,8; le pouls, irrégulier, battait par minute 160 fois; il y avait 24 mouvements respiratoires. Le lendemain, il paraissait entièrement remis; on comptait par minute 125 pulsations artérielles et 16 respirations; la température rectale montait à 38°,5. Trois jours après on lui injecta $0^{gr},10$ d'acide arsénieux dans le tissu cellulaire sous-cutané; au bout de dix-sept heures il était mort. On a cherché alors l'arsenic dans son cerveau, sa moelle, son foie et ses muscles. L'anneau arsenical du cerveau était très-notable, il est moindre pour la moelle, à peine sensible pour le foie et les muscles.

Un autre chien griffon, de même poids, a reçu en injections dans le tissu hypodermique $0^{gr},10$ d'acide arsénieux. Il a présenté à peu près les accidents du chien précédent, et il est mort comme lui après 17 heures. L'anneau d'arsenic extrait du cerveau fut pesé; 100 grammes de substance fraîche donnèrent $0^{gr},00117$ d'arsenic. L'anneau du foie, provenant de 200 grammes de matière, quoique bien visible, n'était pas dosable; l'anneau de la moelle et des muscles était presque invisible.

Nous voyons donc, par toutes les expériences qui précèdent, que chez les animaux soumis aux préparations d'arsenic, ce toxique dans l'empoisonnement aigu envahit

d'abord le cerveau, et paraît ensuite passer rapidement dans la moelle, comme semble indiquer l'expérience sur le bouledogue (B). Dans l'empoisonnement chronique, l'arsenic, tout en se concentrant dans la moelle et le cerveau en quantité très-considérable, envahit aussi le foie et le tissu musculaire, sans que jamais sa proportion y atteigne celle qu'il atteint dans le tissu nerveux, au moins pendant tout le temps que l'animal reçoit le poison avec ses aliments et ne dépérit pas fortement. Plus tard, si le sujet n'absorbe plus d'arsenic, celui-ci pourra être en dernier lieu excrété par le foie et se retrouver dans cet organe. C'est toujours dans le cerveau qu'on en décèlera la plus grande quantité dans presque tous les cas où l'absorption du poison aura produit une mort rapide.

Les expériences précédentes ont été faites avec toutes les précautions nécessaires, sous la direction personnelle et dans le laboratoire de chimie biologique de M. A. Gautier, à qui je dois témoigner ici toute ma reconnaissance.

En outre, j'ai fait de nombreux essais sur le cobaye, la grenouille, le chien, le lapin, dans le but de produire la paralysie arsenicale de ces animaux. Je les rapporterai ailleurs. Les tissus ont été examinés dans le laboratoire et sous le contrôle de M. le professeur Vulpian avec l'obligeant concours de M. le Dr Bochefontaine. J'ai observé dans la plupart des cas de l'amaigrissement, sauf chez le chien. A l'examen microscopique, j'ai trouvé une notable prolifération des noyaux sarcolemmatiques, la disparition des striations des fibres musculaires et quelques granulations graisseuses dans les muscle et dans le foie; un certain nombre de fibres musculaires présentaient un aspect trouble, très-finement granuleux, qui rappelait celui d'une lame de verre dépolie; cet état était particulièrement caractérisé chez les grenouilles et les lapins.

D'après le mode de localisation de l'arsenic dans le

tissu nerveux, je pense que les paralysies musculaires qu'on observe dans l'intoxication arsenicale chronique et aiguë, ont pour cause initiale l'altération des centres nerveux eux-mêmes par ce métalloïde, et que ce n'est point dans les muscles qu'il faut rechercher la raison de la paralysie et de l'atrophie musculaires. Ainsi se trouvent expliqués les vertiges, les syncopes, les attaques convulsives « qui attestent la profonde atteinte du système nerveux (1) ». C'est par la même cause qu'on peut se rendre compte des altérations de toutes les espèces de sensibilité de la peau, altérations que, dans mon service d'hôpital à Moscou, j'ai observées chez l'homme sous l'influence de ce toxique, et c'est à la même cause aussi qu'il faut attribuer la dénutrition de la peau et des tissus qui se manifeste, dans la paralysie arsenicale, par l'œdème, l'abaissement de la température, les éruptions diverses, et même quelquefois par la gangrène des parties périphériques des extrémités.

§ VI. — **Observations cliniques de paralysies arsenicales**, par le Dr Scolosuboff (2). — Depuis longtemps, on sait que les préparations arsenicales peuvent occasionner des paralysies analogues aux paralysies saturnines.

Chez quelques malades, que j'ai eu l'occasion d'observer dans mon service de l'hôpital des ouvriers de Moscou, la paralysie arsenicale atteignait les quatre extrémités, mais surtout les parties les plus éloignées du tronc : les doigts, les pieds, les mains, les jambes et les avant-bras. Sur les parties atteintes j'ai remarqué les altérations suivantes :

1° Atrophie musculaire extrême avec perte ou diminution de la contractilité électro-musculaire faradique et galvanique ;

(1) Tardieu, *De l'empoisonnement*. Paris, 1867, p. 331.

(2) Scolosuboff, *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de biologie*, séances des 17 et 24 juillet 1875.

2° Altération de toutes espèces de la sensibilité (pour le tact, la douleur, la température, etc.);

3° Altération de la nutrition des tissus se manifestant par l'abaissement de la température, le changement de la couleur de la peau, l'œdème et des éruptions, qui peuvent être suivies de gangrène.

Dans les cas de paralysie arsenicale que j'ai eu occasion d'observer, j'ai été frappé de l'atrophie intense des muscles des extremités. Le mécanisme et la cause prochaine de cette paralysie étaient encore inconnus avant ce travail. On vient de voir comment M. A. Gauthier et moi nous avons résolu ce problème délicat.

De toutes les paralysies toxiques la paralysie saturnine est la plus connue et la plus étudiée, grâce aux travaux de MM. Tanquerel Desplanches, Duchenne de Boulogne (1), Hitzig, Lancereaux, Gombault, Manouvrier, etc. Les paralysies arsenicales sont encore imparfaitement étudiées par les cliniciens et les médecins légistes, parce qu'on les voit très-rarement. Aussi, je crois que les deux observations suivantes présentent un certain intérêt, surtout parce que j'ai suivi attentivement le premier malade pendant deux années consécutives.

Obs. I. — Ignace Petroff, portier, âgé de cinquante ans, est entré le 7 mai 1873 à l'hôpital des ouvriers de Moscou, dans mon service (division des maladies nerveuses). Cet homme, d'une constitution assez forte, était atteint, depuis le commencement de mars 1873, d'une éruption syphilitique papuleuse, principalement au scrotum, autour des narines, et plus tard sur les avant-bras. S'étant adressé à un empirique, celui-ci lui ordonna, pour l'usage interne, une solution d'arsenic blanc dans de l'eau-de-vie et une pommade arsenicale à appliquer sur l'éruption cutanée. Peu de temps après qu'il eut commencé ce traitement, il survint des vomissements qui obligèrent le malade à le cesser. Deux semaines après, il constatait de l'affaiblissement dans les pieds et les mains et de l'engourdissement aux extrémités des doigts; ces deux symptômes se sont accrus peu à peu, et le malade fut obligé d'entrer dans mon service.

(1) Duchenne (de Boulogne), *De l'Electrisation localisée*, 3e édition. Paris, 1872.

Voici son état à cette date :

Le malade ne peut marcher et faire usage des mains qu'avec grand peine. Les avant-bras, les jambes et les pieds sont d'une maigrenr extrême, par suite d'atrophie de tous les muscles de ces parties ; les muscles extenseurs, autant que l'on peut s'en rendre compte, sont plus atrophiés que les muscles fléchisseurs ; il est à remarquer que ceux du côté droit sont un peu plus atrophiés que ceux du côté gauche. La puissance musculaire est abaissée. Les muscles des cuisses et des bras sont dans l'état normal. Les pieds, auprès des malléoles, présentent de l'œdème.

La sensibilité des extrémités est altérée, surtout au bout des doigts. Le sentiment de la douleur est exagéré (hypéralgésie), et de telle sorte qu'une légère piqure d'épingle, faite au bout des doigts, provoque chez le malade une forte douleur. La sensibilité tactile et la sensibilité à la température deviennent de plus en plus obtuses à mesure qu'on approche des extrémités, de telle sorte qu'à la paume des mains et à la plante des pieds, elle est complétement perdue. Celle des cuisses, des bras et du tronc est dans l'état normal. La contractilité faradique est considérablement diminuée dans tous les muscles atrophiés, mais la contractilité par les courants continus, autant que l'on peut en juger, est normale. Les douleurs musculaires qui accompagnent les mouvements spontanés du malade, surtout pendant la nuit, sont souvent si fortes, qu'elles l'empêchent de dormir. Les organes de la circulation, de la respiration, de la digestion et génito-urinaires, ainsi que les facultés intellectuelles, sont dans l'état normal.

Tous les symptômes morbides se concentrent donc exclusivement dans les extrémités et se bornent à l'altération de la sensibilité et du mouvement.

Après quelques frictions mercurielles et l'usage interne de l'iodure de potassium, les éruptions syphilitiques du malade disparurent.

Ce malade resta dans l'hôpital pendant deux ans, jusqu'à sa convalescence, qui, du reste, n'était pas complète quand il en sortit.

Je prescrivis un régime substantiel avec un peu d'eau-de-vie, du quinquina et du fer, des bains (38-39°) trois fois par semaine; j'appliquai des courants continus sur les extrémités. Pour calmer les douleurs musculaires, le fourmillement et la sensation de chaleur des membres inférieurs, j'injectai une solution d'acétate de morphine, à la dose de 1/8 de grain à 1/4 de grain. Mais ce traitement, suivi pendant quelques mois, ne me parut pas amener d'amélioration. Au contraire, les symptômes morbides, au mois d'août de la même année, devinrent plus accusés qu'autrefois : l'atrophie

musculaire gagna les cuisses et les bras, il s'ensuivit des contractures des quatre membres qui persistèrent pendant quelques mois. Après chaque bain, l'état du malade paraissait amélioré, la contracture des membres diminuait, mais cette amélioration n'était que passagère.

Les phénomènes de paralysie arsenicale se sont surtout manifestés de la manière la plus caractéristique pendant l'automne de 1874 ; c'est pourquoi nous allons examiner avec plus de détails l'état du sujet à cette époque.

A. Sensibilité. — La sensibilité tactile des extrémités est tellement affaiblie que le malade ne perçoit aucune sensation aux doigts et à la plante des pieds. En examinant cette espèce de sensibilité par l'æsthésiomètre de Weber, j'ai trouvé que la sensibilité de l'espace (*Ortsinn*) était à la plante des pieds = 0 ; sur le côté extenseur des pieds et des jambes = 1 1/2″ — 2″ ; sur le côté extenseur des mains = 1″ — 1 1/2″ ; sur les bouts des doigts des mains = 2‴ — 3‴ (l'état normal pour le bout des doigts = 1‴ ou $2{,}25^{mm}$).

La sensibilité de la pesanteur (*Drucksinn*) est profondément atteinte ; par exemple, le malade ne peut distinguer le poids de 100 grammes, posé sur les avant-bras ou sur les jambes, de celui de 200 grammes.

Par suite de la perte de la sensibilité tactile et de la sensibilité à la pesanteur du bout des doigts, le malade ne peut distinguer par le tact les petits objets, de même qu'il lui est impossible de boutonner sa chemise ou de ramasser les petites monnaies, une épingle posée sur la table ; dans ses doigts, il ne peut tenir la moindre chose.

La sensibilité à la température est complétement abolie à la plante des pieds, au bout des orteils et des doigts. Cette espèce de sensibilité est diminuée considérablement aux pieds, aux jambes, aux mains et aux avant-bras ; le malade ne distingue pas la différence entre 28° et 38° centigrades ; à la partie inférieure des cuisses et des bras la sensibilité à la température devient peu à peu normale.

La sensibilité à la douleur (piqûre), comme nous avons vu, est exagérée considérablement (hyperalgésie), surtout au bout des extrémités, en partie aussi aux jambes et aux avant-bras. Au visage, au tronc et aux parties supérieures des cuisses et des bras, toutes les espèces de sensibilité restent normales.

B. Mouvement, motilité. — Les quatre extrémités sont amaigries considérablement, par suite de l'atrophie musculaire ; celle-ci est plus accentuée aux extenseurs des jambes et aux avant-bras, aux interosseux, aux éminences thénar et hypothénar ; elle est moindre aux muscles des cuisses, et encore moindre aux muscles des bras.

La contractilité faradique de tous ces muscles atrophiés a complétement disparu ; mais, sous l'influence des courants continus forts, et sous l'alternation voltaïque, on peut provoquer des contractions faibles dans les muscles des cuisses, le triceps sural, ainsi que dans ceux des avant-bras ; mais dans les muscles extenseurs des jambes, la contractilité électrique (faradique et galvanique) est entièrement abolie.

Il en résulte donc que ce sont les muscles extenseurs des jambes qui sont le plus fortement atteints.

Les contractures sont moins accusées qu'autrefois.

La puissance musculaire est devenue un peu plus grande ; le malade peut maintenant faire quelques pas avec une canne autour de son lit ; après injection de morphine, il marche un peu mieux ; les douleurs musculaires (hyperesthésie des nerfs sensibles des muscles) persistent encore et empêchent les mouvements.

C. Aux altérations de la sensibilité et du mouvement chez notre malade, à cette époque de la maladie, se joignirent peu à peu, par degrés, des troubles trophiques et des troubles des vaso-moteurs. Aux parties périphériques des extrémités (plante des pieds, mains, tiers inférieur des jambes et des avant-bras), on peut observer maintenant les phénomènes suivants : la peau de ces parties est constamment rougeâtre, cyanosée ; après un bain chaud et pendant plusieurs heures, cette coloration est plus intense ; la loupe montre ici des petites veinules tortueuses et dilatées (paralysie des nerfs vaso-moteurs ?); il y a en outre desquamation de l'épiderme et de nombreuses petites taches violacées (*macula*). Vers le milieu des jambes et des avant-bras, la couleur de la peau redevient peu à peu normale. L'œdème des pieds n'est plus aussi considérable. Les pieds et les mains sont constamment froids, le malade porte toujours des bottes en feutre, même en été et pendant la nuit. Les ongles sont devenus un peu plus gros, secs et jaunâtres. Les cheveux, autrefois noirs, sont maintenant gris. La peau du visage, particulièrement celle du nez, est rougeâtre. Souvent le malade éprouve des fourmillements à la peau des jambes, surtout pendant la nuit et après le bain.

Malgré les phénomènes anormaux que nous venons de constater, le malade se porte bien, son appétit est excellent, les organes de la digestion, de la respiration et génito-urinaires sont dans l'état normal.

J'ai observé ce malade jusqu'au mois de mai 1875, c'est-à-dire pendant deux ans. Au commencement de la présente année, une amélioration s'est produite dans son état ; il continue à se rétablir progressivement, mais lentement. Les contractures des membres ont disparu. En avril, il pouvait se tenir debout et marcher sans appui, mais pas longtemps. Pendant cette période d'amélioration, es muscles sont devenus plus forts, mais les troubles de sensibilité

et de l'appareil vaso-moteur des extrémités sont restés à peu près dans l'état précédemment décrit.

Obs. II — Le 26 février 1875, vers les quatre heures de l'après-midi, une villageoise du nom de Pauline Phillipoff, âgée de quarante-huit ans, prit par erreur, en place de craie, qu'elle employait contre la pyrosis, de l'arsenic blanc, préparé pour détruire les rats et les blattes. Au bout d'une heure, il survint des vomissements qui durèrent presque quarante-huit heures. Quatre ou cinq jours après, la malade éprouvait une sensation de froid et d'engourdissement aux extrémités des doigts, des pieds et des mains. Le froid gagna ensuite l'avant-bras et les jambes ; en même temps, une grande faiblesse dans les mains et les pieds se produisit, de telle sorte que, le dixième jour après l'empoisonnement, la malade ne pouvait marcher sans être soutenue, et que, vers le 13 mars, elle dut définitivement garder le lit. Depuis cette date jusqu'au milieu d'avril (époque à laquelle je la visitai), la malade n'a pu se tenir sur ses jambes.

Ayant procédé à son examen, le 19 avril, je constatai ce qui suit :

Les muscles extenseurs et fléchisseurs des extrémités sont atrophiés au plus haut degré, et plus ces muscles se trouvent rapprochés de la périphérie, plus l'atrophie est grande ; de telle sorte que les os, les épiphyses et les tendons des jambes, des pieds, des avant-bras et des mains sont très-apparents. Ce sont cependant les muscles des mollets et des avant-bras, ainsi que les interosseux, éminences thénar et hypothénar, qui sont le plus affectés. L'atrophie est également manifeste, à un moindre degré cependant, dans les muscles des cuisses et des bras, surtout des extenseurs.

On est tout d'abord frappé par la différence d'aspect du visage et du tronc, qui ont une apparence de santé et de vigueur, et celle des muscles des extrémités, fortement amaigris et atrophiés.

Etant au lit, la malade jouit de presque tous ses mouvements, quoiqu'elle ne puisse saisir les menus objets ; toutefois elle n'exécute ses mouvements que lentement et avec maladresse. Chacun d'eux est suivi de douleurs dans les muscles qui viennent de fonctionner. La force musculaire est notablement affaiblie. La malade peut serrer la main qu'on lui présente, mais faiblement ; elle ne peut tenir que des objets de petite dimension.

La sensibilité de la peau est fortement diminuée, principalement dans les parties des extrémités les plus rapprochées de la périphérie : ainsi, la sensibilité tactile de la paume des mains, de la plante des pieds et des doigts a entièrement disparu ; aux côtés extenseurs des pieds et des mains, des jambes et des avant-bras, elle a diminué considérablement ; il en est de même, mais avec moins d'intensité, dans la moitié inférieure des cuisses, dans la moitié supérieure des avant-bras et dans le tiers inférieur des bras. La sensibilité pour la

pesanteur (*Druksinn*) est affaiblie profondément aux jambes et aux avant-bras, aux mains et aux pieds : ainsi, un poids de 150 grammes mis sur les mollets et puis sur l'avant-bras de la malade n'a point été senti par elle. Il lui est impossible de coudre, de palper un petit objet quelconque ou de le prendre dans ses doigts, même lorsqu'elle le voit, par exemple une allumette ; pour porter une cuiller à sa bouche, elle la met dans le creux de sa main fermée. Elle ne sent également pas l'attouchement d'objets qui ont la même température que son corps ; l'eau chaude lui paraît bouillante, l'eau tiède lui semble glacée (hyperesthésie à la température). La sensibilité à la douleur est exagérée dans les endroits où il y a le moins de sensibilité tactile, c'est-à-dire dans la peau des pieds, des mains et des doigts ; une légère piqûre au doigt fait pousser des cris à la malade et produit un mouvement réflexe intense.

La peau des extrémités est normale à la vue ; au toucher, elle est constamment froide. Même dans un état complet de tranquillité, la malade ressent dans les jambes des douleurs qui deviennent plus fortes si elle se remue ; la nuit, à ces douleurs vient se joindre une sensation de froid, de sorte que, quoique couchée dans une chambre bien chauffée, elle est obligée de couvrir constamment ses jambes avec une pelisse.

Les organes de la respiration, de la circulation et abdominaux, ainsi que les facultés intellectuelles de la malade, sont normaux. Pendant la maladie, on n'a remarqué ni rétention d'urine, ni constipation, ni incoordination des mouvements.

S'il lui est impossible de se tenir sur ses jambes et de faire des mouvements normaux, cela provient incontestablement de la grande faiblesse des muscles atrophiés, des douleurs musculaires, de l'hyperalgésie, et enfin de l'altération de la sensibilité à la pesanteur.

En examinant les symptômes des deux cas que nous venons de décrire, nous voyons que la paralysie arsenicale attaque exclusivement les membres et plus particulièrement leurs extrémités, surtout dans leurs parties périphériques, c'est-à-dire les parties les plus éloignées du cœur, dans lesquelles la circulation du sang s'opère avec le moins de rapidité.

En résumé, les malades nous ont offert les symptômes suivants :

1° Altération de toutes les espèces de sensibilité.

2° Atrophie musculaire extrême, avec perte ou diminution

de la contractilité électro-musculaire, faradique et galvanique.

3° Altération de la circulation du sang et de la nutrition des extrémités, se manifestant par l'abaissement de la température, l'œdème, le changement de couleur de la peau, etc. On sait que quelques observateurs ont constaté la gangrène des membres chez les personnes intoxiquées par l'arsenic.

Ces trois ordres de phénomènes, comme nous l'avons vu, sont le plus accusés dans les pieds et les mains d'abord, dans les jambes et les avant-bras ensuite; enfin ils sont moins remarquables dans les cuisses et les bras.

La paralysie arsenicale rappelle : d'un côté, la paralysie saturnine; de l'autre, les phénomènes qui suivent l'intoxication par le seigle ergoté.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

Séance du 11 janvier 1875. — Présidence de M. DEVERGIE

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL fait part à la Société de la mort de M. le docteur Bois de Loury, l'un de ses membres fondateurs, et exprime, au nom de la Société, les regrets unanimes que cette perte a excités.

M. le docteur HALLÉ est, sur sa demande, nommé membre honoraire, en exécution de l'art. 8, § 1er, des statuts.

M. le docteur VIGNEAU, membre correspondant à Bazas, annonce que l'affaire relative à un cas de transmission de la syphilis, sur laquelle il avait consulté la Société, est venue devant la cour d'assises de la Gironde, et qu'à la suite de sa déposition et de la lecture du rapport de M. le docteur Horteloup, M. l'avocat général a déclaré qu'il abandonnait l'accusation. Le jury a rendu un verdict négatif, à la suite duquel l'accusé a été acquitté. M. le secrétaire général constate avec satisfaction cette circonstance nouvelle, dans laquelle la Société a eu l'occasion d'apporter ses lumières à la justice.

M. DEVERGIE, président, en prenant possession du fauteuil, remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en l'appelant pour la seconde fois à la présidence, et passe en revue dans son discours les travaux de la Société, ainsi que les services qu'elle a déjà ren-

dus. Ce discours est vivement applaudi par la Société. (Voy. ce discours, t. XLIII, p. 406.)

M. le Secrétaire général fait part à la Société d'une proposition ayant pour but de modifier le règlement, par suite de son changement de résidence et de son installation au Palais de Justice. Cette proposition est signée de MM. Devergie, Chaudé, Hémar, d'Herbelot, Manuel et Gallard. Elle est renvoyée à l'examen d'une Commission composée de MM. Mayet, Devilliers et Delastre, rapporteur, qui devra faire son rapport sur cette proposition, conformément au règlement.

Il est procédé à l'élection de deux membres titulaires par deux scrutins séparés : MM. *Champouillon* et *Motet* sont successivement élus membres titulaires de la Société.

M. le docteur Leblond présente à la Société un œuf abortif expulsé spontanément après une grossesse d'environ six semaines ou deux mois.

M. Roucher se rappelle avoir vu, il y a une vingtaine d'années, un œuf abortif expulsé spontanément.

M. Gallard rappelle à quelle occasion la question, à propos de laquelle cette présentation vient d'avoir lieu, est venue devant la Société. C'est à la suite d'un cas qu'il avait présenté à la Société, que l'étude de cette question des avortements naturels ou criminels a été renvoyée à une Commission spéciale.

M. Devilliers fait observer que l'expulsion de l'œuf entier n'est pas rare dans les premières semaines de la grossesse, c'est au contraire la règle : plus tard, l'expulsion se fait par fragments. Au bout de deux mois, l'expulsion de l'embryon a lieu après l'expulsion des membranes. Il pense que les travaux de la Commission sont intéréressants.

M. Devergie demande si la femme a été examinée au spéculum après l'avortement.

M. Leblond répond négativement ; il fait observer que la femme a eu des irrégularités de menstruation, et dit qu'à plusieurs reprises elle a eu des expulsions de fausses membranes. Enfin, M. Leblond fait remarquer que dans l'espèce, et étant donnée la situation de la femme en question, il n'y a pas lieu de s'arrêter à l'idée d'un avortement criminel.

M. Lagneau croit que l'expulsion de l'œuf entier dans les premières semaines de la fécondation est un fait normal. A ce propos, il se rappelle que Parent-Duchatelet, dans son ouvrage sur la prostitution, remarque que la plupart des femmes publiques, les jeunes surtout, ne savent pas si elles ont été fécondées ; mais après le deuxième mois et après quelques irrégularités de menstruation, elles rendent ce qu'elles appellent un *bondon* et qui n'est autre chose que l'œuf abortif.

M. le Président propose d'adjoindre M. Devilliers à la Commission chargée d'étudier la question de l'œuf abortif. Cette proposition est adoptée.

La parole est à M. Legrand du Saulle pour la discussion de la question relative à la responsabilité des épileptiques. (Voy. t. XLIII, p. 412, et XLIV, p. 434.)

Séance du 8 *février* 1875

Après avoir entendu le rapport de la Commission nommée dans la précédente séance, la Société adopte la rédaction suivante pour l'article 1er de son règlement :

« *La Société de médecine légale de France a son siége à Paris. Elle tient ses séances dans une des salles du Palais de Justice.* »

M. le Secrétaire général transmet à la Société deux demandes de consultations qu'il a reçues :

La première de M. le docteur de Fauquenberge, de Gien, « sur un cas de transmission de la syphilis par le nourrisson à la nourrice, avec possibilité de poursuites de la nourrice contre les parents de l'enfant ». M. Lagneau est chargé d'examiner cette demande et les faits qui la motivent.

M. le Président. — La question est d'autant plus intéressante qu'elle se pose d'une tout autre façon que dans le cas dont M. Horteloup nous a rendu compte.

M. le Secrétaire général. — La seconde question, moins importante, n'en est pas moins très-délicate : un de nos confrères du Midi (Grasse) demande si les médecins qui ne sont pas désignés par le parquet pour les expertises médico légales ne doivent pas réclamer contre le choix du parquet et se montrer froissés d'une exclusion ayant un caractère systématique ?

M. Devergie. — La question ne me paraît pas très-nettement posée. Il serait beaucoup plus profitable d'examiner une question d'intérêt général, par exemple dans quelles conditions le magistrat peut-il commettre un médecin ? — Dans quelles conditions un médecin peut-il refuser ? — Ce ne serait pas précisément une question neuve, je l'ai examinée dans mon *Traité de médecine légale*, 3e édit. M. Chaudé l'a étudiée aussi dans son ouvrage ; j'ai souvenir d'un magistrat qui prétendait avoir le droit de contraindre un médecin à répondre à une ordonnance, et, au besoin, de le faire amener dans son cabinet.

M. le Secrétaire général. — Dans la première année de l'existence de la Société, la question a été étudiée par M. Andral ; nous pourrions, à propos de la demande de notre confrère, renvoyer à une nouvelle Commission.

M. le Président. — La question est renvoyée à une Commission composée de MM. d'Herbelot, Devergie et Chaudé, rapporteur.

M. Boucher fait hommage à la Société d'un travail de M. Cauvet, intitulé : « *De la lueur produite par les armes à feu au point de vue médico-légal* (1).

Cinq places de membres titulaires et dix-huit places de membres correspondants sont déclarées vacantes.

M. Hallé lit le récit d'un rapport sur deux cas d'asphyxie mortelle, déterminés par le gaz des fosses d'aisances, à Grenoble, par MM. Breton et Raoult, de Grenoble, d'une part, et par MM. Chevalier, Perrin et Chaper, d'autre part. (Voy. t. XLIII, p. 430, et XLIV, p. 130).

M. Mialhe. — On a dit que le sulfate de fer désinfectait, ce n'est pas absolument exact. Quand on jette du sulfate de fer dans une fosse, on décompose le sulfhydrate d'ammoniaque, on n'attaque pas l'hydrogène sulfuré libre. Il en résulte que l'asphyxie peut très-bien se produire dans une fosse qu'on a cru désinfecter, s'il y existe de l'hydrogène sulfuré libre. Si on avait soin d'ajouter de l'ammoniaque, on aurait du sulfhydrate d'ammoniaque, et le sulfate de fer se décomposant, donnerait lieu à des sulfures ferreux non toxiques.

M. Devergie. — L'asphyxie, dans la vidange des fosses d'aisances, a lieu dans des conditions variables : ou l'atmosphère est très-azotée, ammoniacale, ou il y a excès d'hydrogène sulfuré. Dans le cas qui nous occupe, il est évident qu'il y a eu un empoisonnement par l'hydrogène sulfuré ; donc, la fosse n'a pas été complétement désinfectée ; le sulfate de fer n'a pas agi sur les matières solides, et c'est au moment où elles ont été remuées que l'asphyxie a eu lieu.

M. Hallé. — Il résulte de l'enquête que le préposé à la désinfection des fosses n'avait pas jeté de liquide désinfectant avant le travail de vidange.

M. Jeannel lit un travail sur un antitode à effets multiples (2).

Séance du 8 *mars* 1875.

Il est procédé au scrutin pour l'élection de trois membres titulaires : *MM. U. Trélat*, *Jeannel* et *Doumère* sont successivement élus membres titulaires de la Société de médecine légale.

Sur la proposition de M. le Secrétaire général, et après quelques observations de MM. Manuel et Roucher, la Société décide qu'elle se réunira en assemblée extraordinaire le lundi 22 mars 1875.

M. Mayet communique à la Société un fait qui lui a été transmis par M. Labiche, pharmacien à Louviers, et qui a été l'objet d'un rapport que ce dernier a été chargé de faire devant la cour d'assises de l'Eure. M. Mayet dépose sur le bureau de la Société, à l'appui de sa communication, un dessin et il s'exprime ainsi :

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, t. XLII, p. 103.
(2) Voy. *Ann. d'Hyg.*, XLIII, p. 444.

« Un matin, on trouve fixé au toit d'un bâtiment couvert de » chaume un objet que l'on a désigné sous le nom de *torche incen-* » *diaire*; il se composait d'un bâton long de 1 mètre 30 centi- » mètres; pointu à sa partie supérieure ; au point A était un fort » paquet d'étoupe ou mauvaise filasse qui sert, à Paris, à emballer » les glaces et les meubles.

« Au point B, un cornet en papier gris contenant environ 250 » grammes d'un mélange de poudre grossière de salpêtre, soufre et » charbon ; à l'extrémité inférieure de ce cornet est attachée une » lanière de 1 centimètre de large, faite avec des morceaux d'ama- » dou coupés de cette largeur et cousus avec du fil blanc par bouts » de 12 à 15 centimètres de long ; cette lanière d'amadou est re- » couverte de bandes de papier gris semblable à celui du cornet et » de la même largeur que l'amadou ; puis, sur le papier gris et le » contournant aussi sur toute sa longueur, est une ficelle enduite » de poix ; la lanière ainsi composée est enroulée autour du bâton » jusqu'à son extrémité inférieure qui est un peu dépassée par » l'amadou ; sur toute la longueur du bâton, deux ou trois nœuds, » légèrement serrés, faits avec de la ficelle goudronnée, maintien- » nent le tout contre le bâton.

« Cet appareil ayant été fixé au chaume de la couverture d'une » maison par sa partie pointue, l'amadou a été allumé et a brûlé » sur une certaine longueur ; mais il s'est éteint par une cause » restée inconnue, le charbon resté à l'amadou paraissait n'avoir » subi aucune pression.

« Par suite de perquisitions faites, tant chez l'inculpé que chez » sa mère, divers objets ont été saisis, filasse, papier gris, fils, » ficelle, etc., etc., et produits chimiques.

» M. Labiche a été chargé comme expert de rechercher si » parmi les objets saisis il y en avait de semblables à ceux qui en- » traient dans la confection de la torche et d'analyser le mélange » de poudre contenu dans le cornet, afin de constater s'il était fait » d'après les proportions et suivant différentes formules trouvées » chez l'inculpé.

« Il est résulté des recherches faites par M. Labiche, que l'é- » toupe était semblable à celle que l'inculpé avait pu se procurer » dans une maison où il travaillait ; l'analyse a démontré que la » poudre était un composé de charbon de bois, de salpêtre et » de soufre grossièrement pilés, mélangés dans des proportions » conformes à l'une des quatre formules saisies chez l'inculpé.

« Le fil blanc qui cousait l'amadou a été reconnu semblable à » celui d'une des pelotes saisies chez la mère, il était du même » numéro et composé par la réunion de trois brins tordus ensemble, » tandis que le fil des autres pelotes n'était pas de la même gros-

» seur et ne se composait que de la réunion de deux brins, d'autres » étaient en coton.

« Le papier gris, la ficelle goudronnée, ont également été reconnus semblables aux objets saisis chez la mère.

« Un tel appareil devait inévitablement communiquer l'incendie, » sans la cause inconnue qui a éteint l'amadou, comme l'ont » prouvé les expériences faites par M. Labiche dans le but d'éclai- » rer la question.

« A la suite du rapport déposé par M. Labiche et des débats qui » ont eu lieu à cette occasion, l'inculpé, reconnu coupable, a été » condamné à dix ans de travaux forcés.

« M. Labiche termine sa lettre en disant qu'il croit que la Société » de médecine légale est appelée à rendre d'éminents services aux » experts de province, dont la mission est souvent pénible et laisse » toujours sur leur conscience une lourde responsabilité, parce que » du rapport de l'expert dépend souvent la vie, l'honneur ou la » fortune des individus.

« Les renseignements et les conseils que les experts pourront à » l'avenir puiser auprès de la Société dans les circonstances graves, » allégeront une partie de leur tâche. »

Séance du 22 *mars* 1875.

L'ordre du jour appelle la suite de la discussion sur la responsabilité des épileptiques.

Prennent successivement la parole :

MM. Devergie (v. t. XLIV, p. 401).
Billod (voir p. 407).
Hémar (voir p. 416).

M. Gallard rappelle que M. Falret a fait à la Société un rapport sur un cas d'aphasie. A la suite des conclusions présentées par la Société, en conséquence de ce rapport, la famille a demandé l'interdiction. On avait proposé ici la nomination d'un conseil judiciaire. M. Gallard a écrit à M. le docteur Michel, de Cavaillon, pour savoir quel avait été le résultat de l'affaire.

Conformément à la décision de la Société, le tribunal a refusé de prononcer l'interdiction et a nommé un conseil judiciaire. Voici les principaux considérants de ce jugement :

« Attendu qu'il résulte des éléments de la cause et des constatations faites, soit par les experts dans leur rapport, soit par le tribunal dans ses interrogatoires, qu'à la suite d'une paralysie, le sieur L... a subi une modification fâcheuse dans ses facultés mentales, mais que, au fond, la raison et le sens moral sont restés intacts;

» Attendu que ses facultés mentales ont perdu en partie leurs moyens de manifestation à l'extérieur; que ce qui manque surtout au

sieur L,... c'est le moyen de traduire ses idées par le langage et de se mettre en contact avec les personnes étrangères qui lui parlent ;

» Attendu que cet état de choses n'implique pas l'imbécillité qui, d'après les principes de notre droit, autorise l'interdiction; que L... comprend la portée de ce qu'il entend, apprécie la valeur des choses; que sa raison est intacte; qu'il n'y a donc pas lieu de le considérer comme atteint d'imbécillité et de prononcer son interdiction;

» Attendu, néanmoins, que cette difficulté de traduire ses idées à l'extérieur et de se mettre en communication avec ses semblables, rend nécessaire la nomination d'un conseil judiciaire pour l'assister de ses avis et de sa coopération;

» Par ces motifs,

» Rejette la demande en interdiction, dit et déclare qu'il y a lieu de nommer un conseil judiciaire. »

M. GALLARD présente quelques observations sur un individu qui a été apporté dans son service à la Pitié.

On avait dit que cet homme s'était pendu. L'examen du cou n'a révélé qu'une sugillation sans importance. La face était très-pâle. Il y avait un engouement considérable des poumons.

Le procès-verbal du commissaire de police a fait connaître que lorsqu'on avait une corde autour du cou (cette corde est soumise à l'examen de la Société). Cette corde ne présentait pas de nœud coulant. Elle avait été attachée à l'espagnolette de la croisée, elle aura glissé, l'homme est tombé. Quand on a pénétré dans la pièce, il y avait un réchaud de charbon à côté du corps, trouvé à terre. Transporté à la Pitié, cet homme a vécu encore trente-six heures après la constatation. M. Gallard a fait l'autopsie, sur les détails de laquelle une note a été prise.

Ce cas est très-intéressant au point de vue de savoir quelle a été la cause de la mort, quelle part il y a lieu de faire à l'asphyxie par strangulation, quelle part revient à l'intoxication par l'oxyde de carbone.

M. le docteur Champouillon, déjà chargé de l'examen d'un cas analogue, est prié de comprendre celui-ci dans le rapport qu'il présentera à la Société.

M. le président annonce la Société que, depuis quinze jours, elle a fait deux pertes cruelles. Un de nos plus dévoués collègues, M. Roucher, est mort tout à coup chez un de ses parents, succombant à la maladie de cœur dont il était atteint.

Personnne n'a apporté à la Société un concours plus dévoué et plus éclairé que le regretté pharmacien en chef de l'hôpital militaire du Gros-Caillou.

M. Mayet a prononcé quelques paroles d'adieu sur sa tombe, il voudra bien en donner lecture à la Société.

Discours prononcé par M. Mayet au nom de la Société de médecine légale, aux obsèques de M. Roucher :

« Messieurs,

» Une nouvelle aussi douloureuse qu'inattendue m'est parvenue ce matin. M. Roucher, de qui j'avais pressé la main il y a quelques jours, Roucher qui, la semaine dernière encore, assistait à notre séance de la Société de médecine légale, Roucher que nous aimions tous, Roucher était mort subitement !!

» Il ne me restait que quelques instants pour me préparer à venir, au nom de la Société de médecine légale, apporter un dernier hommage à la mémoire de notre regretté collègue; mais, autant pour obéir à la prière de notre secrétaire général qu'à mes propres sentiments d'affection, j'ai accepté la tâche sans consulter mon insuffisance à la remplir.

» Je pensais d'ailleurs que la sympathie générale dont jouissait M. Roucher amènerait à cette triste cérémonie quelques-uns de ses collègues qui, l'ayant suivi depuis longtemps dans la carrière militaire, seraient plus autorisés que moi à vous raconter son existence si honorable, si modeste, et pourtant si fertile en travaux de tout genre; ces nombreux travaux, dont l'énumération a été faite à l'occasion de la candidature de M. Roucher à l'Académie de médecine, ne forment pas moins de quatre-vingts mémoires ou écrits concernant toutes les matières que la science du chimiste peut embrasser.

» Je n'en retiendrai que ceux qui ont été présentés à la Société de médecine légale; le moment n'est pas venu de les analyser, mais on peut, sans crainte d'être démenti par l'avenir, indique toute l'importance de sa *Note sur l'empoisonnement par le phosphore*, signaler les services qu'est appelé à rendre à la médecine légale son travail sur l'*analogie des phénomènes de l'empoisonnement par le phosphore et l'antimoine, envisagés au triple point de vue physiologique, thérapeutique et médico-légal*.

» Qui de nous n'a encore présente à la mémoire cette conférence si intéressante que nous fit, à ce sujet, M. Roucher dans une de nos séances de la Société de médecine légale?

» Mentionner le dernier travail qu'il a présenté à notre Société sous le titre de : *Recherche toxicologique du plomb dans un cas de suspicion d'empoisonnement*, c'est en indiquer toute la portée, car il ne s'agit de rien moins, dans ce travail, que de montrer les erreurs qui pourraient résulter d'un procédé d'analyse infidèle suivi jusqu'alors par les experts chargés d'éclairer la justice.

» Enfin, Messieurs, vous avez vu le nom de notre laborieux collègue porté à l'ordre du jour de notre dernière séance pour une communication relative à la recherche toxicologique du plomb, et

s'il ne nous a pas donné connaissance de son travail, c'est que notre séance a été entièrement occupée par l'intéressante discussion sur la responsabilité des actes criminels commis par les épileptiques.

» M. Roucher appartenait à un grand nombre de sociétés savantes, et ce qu'il y recherchait, c'était moins l'honneur qui devait en rejaillir sur son nom que l'emploi de son activité infatigable, malgré le fâcheux état de sa santé; nous l'avons vu en effet payer largement son tribut; jamais il ne refusait son concours, et les nombreux rapports dont il se chargeait si complaisamment en sont la preuve.

» Il était toujours prêt à aider ses collègues de ses conseils et mettait volontiers son laboratoire à leur disposition.

» Aussi les qualités de son caractère si bienveillant et si affable lui avaient acquis de nombreuses et sincères amitiés, et en venant ici en apporter l'expression à sa famille éplorée, je suis sûr d'être l'interprète fidèle de tous ceux qui l'ont connu.

» Que ce dernier témoignage de sympathie, cher et excellent collègue, soit pour votre famille une consolation, et qu'elle conserve l'assurance que votre mémoire restera parmi nous durable et honorée. »

La Société, après avoir entendu cette lecture, associe l'expression de ses regrets à ceux qu'a si bien exprimés notre collègue.

M. le président a la douleur d'ajouter que la Société a fait une nouvelle perte dans la personne d'un de ses membres honoraires, M. Chevallier fils, dont les funérailles ont eu lieu aujourd'hui. MM. Gallard et Mayet y assistaient et y représentaient la Société.

La parole est donnée à M. Motet, orateur inscrit pour la suite de la discussion sur la responsabilité des épileptiques (t. XLIV, p. 419).

M. Manuel prend ensuite la parole (voy. p. 427).

Séance du 5 avril 1875.

M. le docteur Gallard rappelle dans quelles circonstances la commission chargée d'étudier la question des œufs abortifs a été nommée et dépose sur le bureau de la Société un œuf entier, dont l'examen lui semble utile aux travaux de la commission. Cette pièce est renvoyée à la commission chargée d'étudier cette question.

M. Lagneau lit un rapport sur un cas de transmission de la syphilis d'un enfant à sa nourrice (voy. t. XLIV, p. 161).

M. Trélat lit un rapport sur un cas de blessure de l'artère fémorale (voy. t. XLIV, p. 155).

Suite de la discussion sur la responsabilité des actes commis par les épileptiques. — Discours de M. Demange (voir p. 431).

Sur la proposition de M. le président, la Société décide, à raison du grand nombre de rapports qui sont à l'ordre du jour, qu'il y aura une séance extraordinaire le lundi 19 avril.

Séance du 19 *avril* 1875.

La Société a reçu une lettre du président et du secrétaire général du Congrès périodique international des sciences médicales, dont le siége est à Bruxelles, qui invitent la Société à se faire représenter à la 2e section du Congrès, qui doit s'ouvrir à Bruxelles le 19 septembre 1875.

M. Lefort, vice-président et M. Gallard, secrétaire général, sont désignés pour représenter la Société à ce Congrès.

Il est procédé à l'élection de la commission permanente : en remplacement de M. ROUCHER, décédé, M. TRÉLAT est élu à l'unanimité des suffrages.

La Société est consultée par M. le docteur Vetelay, de Magnac-Laval, à l'occasion d'un fait qu'il expose dans les termes suivants :

« Une femme est prévenue d'infanticide. Le cadavre est celui d'un enfant du sexe masculin, bien conformé, viable et à terme. — L'autopsie démontre que l'enfant n'a pas respiré et est né mort. L'enfant est mort asphyxié pendant le travail. La mère déclare que le fœtus est venu par les pieds, et rien dans l'autopsie ni dans l'examen extérieur du cadavre n'infirme cette allégation.

» Mais l'accusée reconnaît qu'aussitôt la *sortie du ventre*, la tête étant encore *dans la matrice*, elle a coupé le cordon et l'a lié. Il est évident qu'à toutes les chances d'asphyxie résultant pour le fœtus d'une présentation pelvienne, viennent s'ajouter celles qui résultent de l'opération intempestive de l'accouchée.

» Je voudrais savoir d'une façon précise combien de temps peut vivre un enfant dans les conditions sus-indiquées, c'est-à-dire le cordon coupé et lié et la tête encore dans l'utérus. »

M. DEVILLIERS propose de faire la réponse que voici :

« La solution dépend de la difficulté ou facilité de l'expulsion par » l'extrémité pelvienne.

» Si l'engagement a été long, laborieux, le cordon a pu être com» primé et l'enfant souffrir déjà beaucoup. Dans ce cas, il n'a pas » fallu plus de quelques minutes, une à deux, pour déterminer la » mort (celle-ci a pu même se produire pendant le travail). Si l'ex» pulsion a été facile, assez prompte, il peut s'être écoulé cinq à six » minutes avant la mort de l'enfant. »

Cette proposition est adoptée par la Société.

M. D'HERBELOT lit un rapport sur la vue distincte au point de vue de la médecine légale (voy. t. XLIV, p. 169).

M. CHAMPOUILLON fait le rapport suivant sur un cas d'infanticide.

Séance du 4 *mai* 1875.

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL communique à la Société un fait de déontologie soulevé par M. Dubuisson, du Finistère, à propos d'un

rapport adressé par lui à la justice sur une question d'infanticide. Il avait fait un rapport très-réservé un mois après l'accouchement. Quelque temps après, la femme a fait l'aveu du crime. Un autre expert nommé par le Tribunal a fait un rapport plus accentué. On a accusé le premier expert d'avoir voulu égarer la justice et il tient à se disculper de cette accusation calomnieuse.

Après quelques observations de M. Devergie et de M. Gallard, la Société décide qu'un rapport sera fait en son nom par MM. Devergie, Devilliers et Gallard.

L'ordre du jour appelle l'élection des membres titulaires. Il est procédé au scrutin.

Sont élus membres titulaires de la Société de médecine légale : MM. Chopin d'Arnouville, Fourchy, Lunier, Polaillon, Masbrenier.

Continuation de la discussion sur la responsabilité des épileptiques, M. Legrand du Saulle (voir t. XLIV, p. 434), M. Mouton (Voir p. 447), M. Penard (voir p. 451), M. Billod (voir p. 456), M. Gallard (voir p. 458).

M. Pénard propose qu'une Commission soit nommée pour examiner les diverses conclusions proposées par plusieurs membres de la Société au cours de la discussion et préparer un projet de rédaction qui sera soumis ensuite au vote de la Société.

Cette proposition est adoptée et la Commission est ainsi constituée : MM. Lasègue, D'Herbelot, Chaudé, Falret, Riant. Elle devra présenter ses conclusions au début de la prochaine séance.

Séance du 4 juin 1875

M. Gallard donne lecture du rapport suivant qu'il a été chargé de rédiger au nom d'une Commission dont il faisait partie avec MM. Devergie et Devilliers.

Les soussignés, chargés, par la Société de médecine légale de France, de prendre connaissance d'un rapport rédigé par M. le docteur Dubuisson, de Chateauneuf-du-Faon, le 19 février 1875, dans un cas de présomption d'accouchement récent, et de répondre aux questions posées par l'auteur de ce rapport; après avoir procédé avec le plus grand soin à l'étude attentive de l'unique pièce qui leur a été communiquée, déclarent donner l'avis suivant, en leur honneur et conscience :

M. le docteur Dubuisson a été commis par le juge de paix de son canton pour examiner une jeune femme que l'on supposait être récemment accouchée et qui niait alors énergiquement avoir jamais été enceinte, quoique l'instruction soit parvenue à établir depuis que son accouchement était réel et remontait à 27 jours.

L'expertise a eu lieu le 18 février, à 10 heures du soir, c'est-à-dire en pleine nuit et avec un mauvais éclairage. Cependant, et, tout en faisant ses réserves relativement aux causes d'erreur pouvant résulter de ces conditions défectueuses, l'expert a constaté ce qui suit :

» 1° Le visage ne paraît pas porter de traces de marques de » grossesse.

» 2° Les seins sont mous, le mamelon entouré d'une aréole » brune, laisse suinter, à l'aide de pressions réitérées, une gou- » telette de lait.

» 3° Le ventre est dur, une ligne très-mince, se dirige du pubis » à l'ombilic ; on ne peut, à cause de la résistance des parois ab- » dominales, sentir les organes situés profondément dans l'abdomen » sur les côtés, on remarque quelques vergetures très-peu apparentes.

» 4° La chemise est imprégnée de sang. Interrogée par nous » pour connaître la provenance de ce sang, la fille Bourhis nous » répond qu'elle a ses règles.

» 5° La vulve ne présente à la vue ni contusions ni déchirures, » il s'en écoule un peu de sang.

» 6° Au toucher, l'orifice du vagin ne paraît pas trop élargi : l'in- » dex et le médius de la main étant introduits ensemble, il serait » impossible d'introduire, sans violence, un troisième doigt. On » sent l'utérus assez volumineux. Le col est mou, gros, l'orifice » inférieur du col est fermé.

» 7° Au spéculum, le col de l'utérus paraît volumineux, l'orifice » fermé semble irrégulier et laisse suinter du sang, comme il arrive » à une époque mensuelle. »

Puis, reprenant chacun de ces signes les uns après les autres pour en apprécier la valeur et chercher à en déterminer la véritable signification, il se livre à une discussion pleine de sagesse et de prudente réserve, discussion que nous croyons devoir reproduire :

« La mollesse des seins, l'aréole brune qui entoure le mamelon, » la goutelette de lait qu'on en peut faire suinter, la ligne brune » allant du pubis à l'ombilic, le volume que semble avoir l'utérus, » la grosseur du col et l'apparence irrégulière de son orifice, tout » semble démontrer qu'il s'est formé à l'intérieur de l'utérus un » produit qui en a été ensuite expulsé.

» Quelle était la nature de ce produit? Il est impossible d'affir- » mer que ce n'est pas une tumeur, soit fibreuse, soit sanguine? » mais, *en raison de la rareté d'une semblable affection*, il est fort » probable que l'accroissement de l'utérus était la suite du dévelop- » pement d'un fœtus. Quant à savoir si cette grossesse probable a » été menée à terme, la petitesse des vergetures, la dureté des pa- » rois abdominales, l'étroitesse relative de la vulve, sembleraient » faire croire que le produit expulsé n'était pas volumineux et fe- » raient pencher pour un accouchement avant terme. Cependant, » il n'est pas impossible que les parois du ventre aient conservé » une résistance assez grande, même après une grossesse menée à » terme, et que la vulve soit revenue sur elle-même au bout d'un » temps suffisamment long.

» Quant à l'époque à laquelle a eu lieu cet accouchement probable, il est impossible de la fixer exactement. Les seins ne donnent plus qu'une goutelette de lait, et encore faut-il presser fortement et à plusieurs reprises pour l'obtenir; l'utérus est revenu sur lui-même, son col est fermé. Il n'y a plus de traces de contusions ou de déchirures de la vulve, l'entrée du vagin est étroite, il n'y a pas d'écoulement lochial; tout cela semble prouver que l'époque de l'accouchement est fort éloignée; elle peut remonter à trois semaines, mais semblerait plus naturellement devoir être reportée à un mois environ, car l'écoulement sanguin qu'on constate chez la fille Bourhis, présente tout-à-fait l'apparence d'un écoulement menstruel qui, chez une femme n'ayant pas allaité son enfant, aurait dû revenir à peu près un mois après l'accouchement.

» Nous devons ajouter que l'état du vagin et de l'utérus peuvent aussi bien indiquer une date beaucoup plus éloignée.

» Quant à la sécrétion lactée, on peut la retrouver encore après plusieurs mois, et même sans qu'il y ait eu accouchement. »

Après quoi il conclut :

» I. L'utérus de la fille Bourhis, Marie-Jeanne, semble avoir subi un accroissement de volume assez considérable par suite du développement, dans sa cavité, d'un produit qui peut avoir été une tumeur pathologique, mais qui était beaucoup plus probablement, un fœtus.

» II. Ce produit a dû être expulsé et peut-être, si c'était un fœtus, avant le terme naturel.

» III. Il est impossible de fixer exactement à qu'elle époque a dû avoir lieu l'expulsion de ce produit; il doit y avoir au moins trois semaines, et peut être beaucoup plus longtemps. La présence des menstrues donnerait lieu de fixer préalablement cette date là, sans permettre de rien affirmer à cet égard. »

En présence de ce rapport si convenablement rédigé et de ces conclusions si sages, si réservées et si bien déduites, il est facile de répondre que non-seulement l'auteur n'est passible d'aucun blâme, mais qu'il a fait preuve, dans l'accomplissement de son mandat, d'autant de savoir que de tact et d'habileté.

Il est allé, dans ses conclusions, aussi loin que les données scientifiques lui permettaient d'aller, et si l'expert, qui est venu quelque temps après lui, a pu être plus affirmatif, lorsque la réalité de l'accouchement était déjà mise hors de doute et par les résultats de l'instruction et par les aveux de l'inculpée, il ne faut pas oublier que ces renseignements essentiels manquaient à M. Dubuisson.

En présence des dénégations persistantes de la femme et avec les seuls éléments d'appréciation que lui avait fournis l'examen direct des organes, il ne devait pas, il ne pouvait pas, se permettre d'affirmer, sans restriction, la réalité de l'accouchement; il devait se

borner, ainsi qu'il l'a fait, à le constater comme probable, en le faisant remonter approximativement à un mois neviron.

Il n'est pas inutile de remarquer combien cette évaluation approximative était rigoureusement déduite, puisque l'instruction a pu établir *ultérieurement* que l'accouchement datait un effet de 27 jours.

Envisagé dans son ensemble aussi bien que dans ses détails, le rapport de M. Dubuisson, loin d'avoir eu pour but ou pour effet (comme on le lui aurait, à ce qu'il paraît, reproché) d'égarer la justice, est au contraire rédigé de façon à l'éclairer et à la diriger utilement dans ses investigations. Ce rapport lui signale, en termes très-explicites, la possibilité d'un accouchement récent, remontant à un mois environ, et nous ne serions pas surpris d'apprendre que c'est à ce renseignement précieux qu'elle doit avoir été mise sur la trace d'un crime qu'elle est parvenue à constater et à punir.

Fait et délibéré à Paris le 18 mai 1875.

Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

VARIÉTÉS.

VARIOLE VACCINALE

Nous avons reçu de M. le docteur E. MONTEILS-PONS, de Florac (Lozère), la lettre ci jointe que nous nous empressons de publier :

Monsieur et très-honoré confrère, sous ce titre : *De la variole vaccinale, à propos d'une épidémie de variole propagée par la vaccination*, vous avez mentionné et analysé, dans le numéro des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* (juillet 1875), un fait publié en Allemagne par le docteur Blumlein, qui l'a observé en 1872, dans la commune d'Oedt, près de Dusseldorf.

Après avoir traduit, en résumé, cette observation de variole vaccinale, que l'on devrait peut-être, avec plus de raison et en intervertissant la filiation des deux maladies conjointes, désigner sous le nom de vaccine variolique, vous continuez ainsi : « Ce fait me paraît extrêmement important et réclame un examen sérieux ; car » s'il était prouvé que la variole puisse être inoculée en même temps » que la vaccine, on fournirait aux détracteurs de cette dernière un » argument plus puissant que la syphlis ; dans une épidémie de variole, on n'aurait plus le courage de vacciner et de revacciner en » masse, puisqu'on courrait le risque de propager la maladie par » l'acte même qui devait s'opposer à son extension ; la syphilis vaccinale y trouverait une preuve de plus de sa réalité ; enfin, elle » pourrait faire faire fausse route à la pathologie. Pour pouvoir être

» admise, la variole vaccinale doit donc être affirmée par des preu-
» ves positives, ou du moins le fait qui en provoque la supposition
» ne doit permettre aucune autre interprétation. Or, ni l'un ni
» l'autre ne se rencontrent dans ce cas.

» Il ne peut être question de preuve directe. *Ce fait est unique*
« (ceci vous l'affirmez à deux reprises différentes); son interpréta-
» tion ne se fonde sur aucune expérience, *sur aucun cas analogue*
» *avéré*, si ce n'est sur la syphilis vaccinale encore fortement con-
» troversée; il est sa propre preuve, et par conséquent, sans valeur
» à cet effet. »

Plus loin, vous vous posez cette question : « La variole vaccinale
» est-elle la seule ou la meilleure explication de ce fait d'Oedt ? »
Vous y répondez par la négation et vous ajoutez « que vous croyez
» être dans le vrai en disant que les pustules vaccinales du premier
» vaccinifère du docteur Blumlein étaient de véritables pustules va-
» rioliques, et que le virus variolique n'est pas venu de l'intérieur
» de l'enfant, mais de l'extérieur : qu'il y a eu une véritable inocu-
» lation variolique. »

A l'appui de votre dire, vous invoquez les résultats, d'après vous, ignorés aujourd'hui, de l'inoculation variolique telle qu'elle a été pratiquée à la fin du siècle dernier, avant la découverte et l'adoption de la vaccine.

Enfin, vous citez à ce propos les phénomènes qui suivent cette inoculation, tels que vous les puisez dans l'ouvrage de Dezoteux et Valentin, et vous terminez en concluant de la ressemblance qui existe entre *la marche* des deux éruptions (variole vaccinale de la commune d'Oedt et variole inoculée du dernier siècle), à l'identité de nature des deux fluides qui leur ont donné naissance, les considérant l'un et l'autre comme étant purement et simplement de nature variolique (c'est bien ce que je crois, mais non dans le même sens que vous); en un mot, la variole vaccinale d'Oedt n'est pour vous que la manifestation de la variole humaine sous deux formes différentes, consécutives l'une à l'autre : variole localisée par l'inoculation et variole consécutive généralisée.

Loin de moi la pensée, monsieur et très-honoré confrère, de contester le bien exécuté de votre tradnction, et de mal juger des observations, remarques et explications que vous a suggérées le fait en question. Au docteur Blumlein qui l'a observé, à lui seul appartient le droit de les apprécier. On ne défend bien, on ne juge sainement que ce que l'on a vu de ses propres yeux.

Or, j'ai vu la vaccine variolique, et c'est là surtout ce que je tiens à vous apprendre, puisque vous paraissez l'ignorer, afin de vous faire remarquer que votre affirmation au sujet du fait d'Oedt est, pour le moins, tant soit peu hasardée.

Quant à l'explication que vous en donnez, je ne puis l'accepter,

j'employai le second à vacciner un enfant de la localité, dans l'in-en ce qui me concerne, si vous pensez comme moi, après les avoir comparés, que les faits observés par le docteur Blumlein et par moi, à vingt ans de distance, sont bien et réellement de nature identique.

L'observation que je vous adresse, et qui est plus explicite, plus concluante et plus remarquable encore que celle du docteur Blumlein, a été publiée deux fois (1).

Faut-il vous prier, monsieur et très-honorable confrère, de la reproduire encore dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale?* Je le crois, parce qu'à mon avis, et dans les circonstances où vous avez placé vos lecteurs, il convient de leur fournir la possibilité de la comparer avec celle du docteur Blumlein, sans les obliger à en faire la recherche dans les ouvrages que je viens de citer.

Je puis ajouter que vous pourriez retrouver la narration de faits analogues, si, comme moi, vous vouliez invoquer le témoignage de M. Dupuy, membre de la Société de médecine pratique de Paris, qui, dans la séance de cette société du 2 décembre 1869, a certifié la possibilité de la transmission de la variole par la vaccine, parce qu'il en a observé des exemples (2).

En tout cas, vous le voyez, monsieur et très-honoré confrère, le fait d'Oedt n'est point unique dans les annales de la science.

Voici, en effet, les événements qui se sont déroulés sous mes yeux, du 2 mai au 4 juillet 1854 :

Au printemps de ladite année, une épidémie de varioles graves développait ses périodes dans l'enceinte des murs de Nîmes.

A la même époque, Mme H. T..., Nîmoise, mariée à Florac, touchait au terme de sa seconde grossesse, et pour la seconde fois elle allait se rendre dans sa ville natale, pour y passer, auprès de sa mère, les dernières semaines de cet état physiologique, et pour y accomplir ses couches, lorsque son médecin accoucheur fut prévenu de ses intentions.

Naturellement instruit du règne de l'épidémie, et voulant préserver cette intéressante jeune femme du danger qu'il y aurait eu pour elle à s'exposer ainsi, sans préparation, au principe contagieux variolique, cet honorable praticien lui fit donner le conseil de se faire revacciner avant d'entreprendre son voyage.

Averti à temps, mais dépourvu de virus-vaccin, et pensant que je pourrais m'en procurer de récent auprès de mon confrère de Nîmes, je lui en fis faire la demande par Mme T... elle-même.

Le 2 mai, je reçus, par cette voie, deux verres parfaitement chargés d'un prétendu virus préservateur.

L'un d'eux me servit immédiatement à revacciner ma cliente.

(1) Monteils-Pons, *Union médicale*, 1856, t. X, p. 49-62. — *Histoire de la vaccination*. Paris, 1874, p. 77 et suiv.

(2) Dupuy, *Courrier médical* du 22 janvier 1870.

tention de procurer aux accoucheuses les moyens de pratiquer la vaccination sur tous les nouveau-nés de la ville et des environs qui n'y auraient point encore été soumis.

L'opération pratiquée chez Mme T... ne lui procura qu'une éruption de fausse vaccine. L'autre donna naissance à six boutons-vaccin, admirables de développement, de configuration et d'apparence, et, le 8 mai, six enfants furent vaccinés, de bras à bras, avec du virus pris à cette source.

Le jour même, deux verres chargés du même principe, que je devais croire également conservateur, furent envoyés à l'accoucheuse de Vialas, et l'une des sages-femmes de Florac en emporta une quantité suffisante pour vacciner cinq autres enfants dans la commune de Saint-Julien-d'Arpaon, au village de Balazuègnes.

De ces divers points, la propagation de la vaccine allait être effectuée sur tous les autres qui sont du ressort de mon inspection, et je comptais mettre ainsi mon arrondissement à l'abri de toute épidémie de varioles, au moins pour cette année.

Mais voici que le lendemain 9 mai, je fus appelé à donner mes soins à l'enfant qui m'avait servi de porte-vaccin, et que l'on disait gravement malade.

Je le trouvai en effet atteint d'une fièvre inflammatoire, insolite en pareil cas, et assez intense pour me donner de prime-abord quelque inquiétude.

Je voulus alors m'assurer que les symptômes observés n'étaient point liés à une irritation considérable, provoquée aux bras par la déchirure des pustules vaccinales que j'avais ouvertes la veille pour y puiser, en faveur des autres enfants, le principe virulent vaccinateur. Je pus ainsi reconnaître de nouveau la bonne apparence des boutons-vaccin. Je pus me convaincre, en même temps, que les bras n'étaient point atteints d'une inflammation locale suffisante pour expliquer l'état morbide qui se présentait alors à mon observation.

Mais je m'aperçus que les six boutons vaccinaux étaient entourés de vésicules extrêmement petites et fort nombreuses, qui formaient autour d'eux un ruban grisâtre, chagriné, large d'un à deux millimètres, et qui s'étaient développées dans l'espace de vingt-quatre heures.

J'avais donc affaire à une fièvre inflammatoire de cause interne, et peut-être à une nouvelle fièvre éruptive.

Néanmoins, et jusqu'à preuve contraire, je dus croire à une de ces éruptions vésiculeuses sans conséquence qui accompagnent ou suivent quelquefois l'apparition des pustules de la vaccine. Et pourtant, la violence momentanée de la fièvre me rendit circonspect, et je me hâtai de prévenir les sages-femmes qu'il y avait prudence à s'abstenir jusqu'à plus ample informé.

Malheureusement, il était déjà trop tard : le mal était produit.

En effet, trois jours après, et les vésicules dont je viens ce parler étant desséchées, je vis le corps de mon petit malade se couvrir d'une centaine de pustules éparses, qui, au bout de quatre autres jours, offrirent tous les caractères des pustules varioleuses.

Je me trouvai conséquemment en présence d'une variole bénigne, discrète, parfaitement reconnaissable, et consécutive à la vaccine, quoique évidemment inoculée en même temps qu'elle, puisqu'à cette époque il n'existait aucun varioleux, ni dans la ville, ni dans ses environs, et à plus de huit lieues à la ronde.

Puis, tous les enfants vaccinés à Florac, à Balazuègnes et à Vialas, présentèrent exactement les mêmes phénomènes : d'abord une vaccine parfaite, et ensuite une variole bénigne, consécutive, développée dans les mêmes circonstances, et à la même période d'évolution de la maladie primordiale. Seize enfants avaient ainsi reçu la maladie redoutée, en même temps que la maladie préservatrice, savoir : 7 à Florac, 5 à Balazuègnes et 4 à Vialas.

Or, le mal n'eût pas été grand, puisqu'ils avaient tous été préservés de symptômes alarmants, si, pour prouver surabondamment l'identité de l'état morbide ainsi communiqué, celui-ci ne s'était pas répandu par contagion, et n'avait point atteint d'autres personnes non soumises à l'influence du même fluide vaccin.

Franchement, monsieur et très-honoré confrère, n'est-ce pas là un cas analogue à celui du docteur Blumlein, et puis-je accepter, pour mon compte, l'explication que vous en donnez?

Non, mille fois non, car je n'ai pu l'expliquer que par la vaccine variolique ; et voici mes raisons. De deux choses l'une : ou le mal nous est venu de Nîmes, ou il existait en essence à Florac, et s'y est manifesté au moment même où je cherchais à l'éviter.

Or, j'ai beau chercher consciencieusement autour de moi quelque circonstance qui puisse donner l'explication de ce fait, je n'en trouve aucune..... Le mal ne pouvait exister à Florac, même en principe.

Donc il est venu du dehors ; donc il était mélangé au virus-vaccin qui m'a été envoyé de Nîmes, conclusion qui emprunte un degré de certitude presque complète au souvenir de l'existence d'une épidémie de varioles graves dans les murs de cette ville.

Quant à l'existence du virus-vaccin au sein du liquide qui m'a été envoyé sous verres par mon confrère de Nîmes, je ne puis la mettre en doute, puisqu'il affirmait à cette époque que l'enfant sur lequel il avait puisé ce virus habitait une campagne voisine de Nîmes, mais non soumise à la contagion ; que cet enfant étant le fils de son fermier, il avait la certitude qu'il n'était porteur que de boutons de vaccine, et que, postérieurement, on n'avait point vu la variole se déclarer chez lui ; puisqu'il certifiait encore que les personnes qui avaient été vaccinées, ce jour-là même, avec du fluide

pris à cette source, étaient nombreuses, et que, toutes, elles avaient été exemptées de la petite vérole.

On ne peut donc pas supposer davantage que le fluide vaccin fût impur au moment où il a été pris sur l'enfant porte-virus.

On ne peut pourtant douter non plus que le liquide que j'ai reçu, ne contînt en même temps du virus varioleux. L'épidémie varioleuse consécutive à la vaccination en est une preuve incontestable..... De quelque manière que le fait ait pu se produire, il est donc évident pour moi que le virus-vaccin m'est parvenu contaminé.

Et l'uniformité des symptômes qui se sont successivement déclarés chez tous les enfants qui ont été vaccinés, soit avec ce virus, soit avec celui qui a été puisé aux boutons-vaccin auxquels il a donné naissance, prouve, d'une manière irréfragable, l'identité de nature de ces divers fluides. Oui, j'ai reçu du virus-vaccin variolique, c'est-à-dire un mélange de virus variolique et de virus-vaccin. Oui, j'ai inoculé en même temps la vaccine et la variole.....

Oui, l'éruption locale vésiculo-pustuleuse, provoquée par chacune des vaccinations opérées, soit avec le virus venu de Nîmes, soit avec son produit, était composée de boutons dont chacun contenait un semblable mélange de virus-vaccin et de virus varioleux.

J'ajoute aujourd'hui, puisqu'il le faut, une chose que je me suis cru dispensé de dire en 1874 comme en 1856, parce que je n'ai pu supposer qu'après une pratique de plus d'un quart de siècle, on pût me croire capable de confondre la vaccine avec la variole humaine : j'affirme qu'à l'époque où j'ai fait cette observation, il existait entre les boutons d'inoculation et les boutons d'éruption consécutive une différence énorme, la même qui existe entre les pustules de cowpox, petite vérole des vaches ou vaccine, et les pustules de la petite vérole de l'homme, entre la variole animale et la variole humaine, deux varioles de formes différentes et qui n'ont de parité que dans leur principe; qu'en un mot, les premiers se distinguaient des seconds par leur aspect extérieur aussi bien que par leur conformation interne, par leur ampleur, par leur applatissement et par leur ombilication très-prononcés, et surtout par la limpidité du fluide contenu dans le bourrelet cellulaire qui les caractérise.

Au surplus, pour peu que vous teniez, monsieur et très-honoré confrère, à avoir de plus amples renseignements; vous n'avez qu'à parcourir le livre dont je vous ai parlé. Vous y retrouverez ces explications et bien d'autres encore, notamment dans le chapitre II, d'où j'extrais ce qui précède; dans le chapitre III, où se lisent mes conclusions nouvelles sur l'origine de la vaccine (p. 190 à 208), ainsi que dans le chapitre VI, où je traite particulièrement des vaccines anormales : vaccine variolique, vaccine syphilitique et autres.

Vous pourrez vous convaincre ainsi, je l'espère, qu'on ne peut puiser dans ces accidents une raison valable d'abandonner la vacci-

nation ; qu'on doit seulement les considérer comme un motif de plus pour ne vacciner qu'avec le cowpox, ou petite vérole des vaches laitières (et non des veaux ou des génisses), seule vaccine normale, seule infaillible et absolument préservatrice.

Voici la réponse que nous a transmise M. Strohl, auteur de l'article :

Je remercie mon honorable confrère de m'avoir fait connaître des faits analogues à celui que j'ai publié dans les *Annales*; n'ayant pas à ma disposition en ce moment le *Courrier médical* de 1870, je ne puis examiner la valeur des assertions de M. Dupuy; je dois donc me borner à la relation de M. Monteils. Les épidémies de variole de Florac et d'Oedt ont en commun d'avoir été créées par la vaccination, mais elles diffèrent l'une de l'autre dans le point le plus essentiel. Il n'est pas question de savoir si la variole et la vaccine peuvent se développer l'une à côté de l'autre, ou si l'inoculation d'un mélange des deux virus donne naissance aux deux maladies ; la réponse affirmative est connue. Toute l'importance réside dans la théorie du docteur Blumlein, à savoir que la vaccine *pure*, éclose sur un sujet déjà infecté de variole, mais avant la manifestation cutanée de celle-ci, peut être contaminée de virus variolique. Or, le fait de Florac n'apporte aucune donnée à la solution de ce problème.

« Oui, j'ai reçu du virus-vaccin variolique, c'est-à-dire un mélange de virus variolique et de virus-vaccin. »

« On ne peut donc pas supposer davantage que le fluide vaccin fût impur au moment où il a été pris sur l'enfant porte-virus. »

Ces deux propositions de M. Monteils caractérisent la profonde différence entre l'épidémie de Florac et celle d'Oedt, et n'attaquent en rien mon assertion, que la variole vaccinale n'est encore prouvée par aucun fait.

ASSAINISSEMENT DE LA SEINE

Comme suite et complément du rapport de M. Durand-Claye, que nous avons publié(1), nous donnons ci-après l'avis du Conseil général des ponts et chaussées, et le rapport fait par M. Petau, au nom de la 31ᵉ commission des pétitions sur la pétition des habitants de la commune de Gennevilliers (Seine) relative au déversement des eaux d'égout de Paris sur le territoire de cette commune.

1. — Avis du Conseil général des ponts et chaussées (28 juin 1875).

I. — L'ordonnance du roi, en date du 20 février 1773 et l'arrêté du Conseil du 25 juin 1777, qui interdisent de jeter dans la Seine des liquides ou des immondices et déjections quelconques suscep-

(1) Durand-Claye, *Assainissement de la Seine* (*Ann. d'hyg.*, 1875, 2ᵉ série, t. XLIV, p. 241).

tibles de rendre ses eaux insalubres et impropres aux usages domestiques, doivent en principe recevoir leur application.

II. — Pour remédier à l'infection de la Seine par les eaux des égouts de Paris, on doit regarder comme le plus efficace, le plus économique et le plus pratique de tous les moyens actuellement connus, celui qui consiste dans l'emploi de ces eaux à l'irrigation des cultures et dans leur traitement par infiltration à travers un sol suffisamment perméable.

III. — La ville de Paris, étant responsable des causes d'infection du fleuve, devra prendre, dans le plus bref délai possible, les mesures propres à les faire disparaître. A cet effet, il importe qu'elle soit tenue d'assurer immédiatement les voies et moyens nécessaires pour garantir l'application du mode de traitement sus-mentionné à la totalité des eaux impures fournies journellement par les égouts.

IV. — L'enlèvement par voie de draguages des dépôts formés dans le lit de la rivière par les déjections des égouts doit être poursuivi avec toute l'activité que comportent les précautions commandées par la salubrité.

V. — Les eaux provenant de la voirie de Bondy étant la principale cause d'infection de l'égout départemental qui débouche en Seine, à Saint-Denis, il est urgent d'apporter dans les conditions actuelles de cet établissement une transformation qui mette fin aux graves inconvénients qu'il présente.

Par décision en date du 24 juillet 1875, M. le ministre des travaux publics a adopté les conclusions du Conseil général des ponts et chaussées.

2. — Rapport sur la pétition des habitants de la commune de Gennevilliers (Seine), relative au déversement des eaux d'égout de Paris sur le territoire de cette commune (1).

Messieurs, 414 habitants de la commune de Gennevilliers adressent à l'Assemblée nationale une pétition dans laquelle ils exposent les effets nuisibles à l'intérêt général et dangereux pour la santé publique, résultant du déversement des eaux d'égout de la ville de Paris sur le territoire de cette commune, et ils demandent à l'Assemblée d'ordonner une enquête sur l'état de choses dont ils se plaignent.

La ville de Paris est depuis longtemps aux prises avec un problème dont la solution est aussi difficile que nécessaire.

(1) Cette commission est composée de MM. de Tillancourt, président; Malens, secrétaire; Martin d'Auray, Silva, Gérard, Billy, de Champvallier, marquis de Valfons, Breton (Paul), Martin (Charles), Daguilhon-Lasselve, Petau, Voisin, de Kéridec, Carquet.

En effet, une grande capitale qui renferme 64 000 maisons, sans compter les édifices publics, et près de 2 millions d'habitants, a pour premier devoir celui d'assurer sa propreté et sa salubrité.

Paris ne peut être accusé de rien négliger pour atteindre ce but : un vaste et magnifique réseau d'égouts souterrains a été construit pour ramasser les eaux pluviales et ménagères et la partie liquide des excréments humains, et pour les expulser par des collecteurs énormes dans la Seine, où l'on avait cru trouver un écoulement rapide et intarissable.

On s'était trompé. Le courant du fleuve n'était pas de force à entraîner un torrent d'immondices dont le débit quotidien n'est pas évalué à moins de 274 000 mètres cubes (100 millions de mètres cubes par an).

Son lit a été encombré par des atterrissements fétides ; ses eaux, presque réduites à la stagnation, ont été empoisonnées.

Des plaintes se sont élevées de tous les points de ses rives. Il a fallu chercher le moyen d'assainir ce foyer de pestilence, et en même temps de débarrasser autrement Paris de ses eaux vannes.

Dans ce but, une Commission technique a été nommée par M. le ministre des travaux publics.

Un premier essai avait été fait pour obtenir la clarification de ces eaux impures par des procédés chimiques, et notamment par l'emploi du sulfate d'alumine. Les résultats ont été imparfaits, et le succès lui-même eût été trop coûteux; on y a renoncé.

C'est alors que vint la pensée de demander à la terre un filtrage naturel, économique, profitable en même temps à l'agriculture par les engrais qu'il lui apporterait.

La presqu'île de Gennevilliers présentait, par sa situation et par la perméabilité de son sol, un champ d'expérience réunissant toutes les conditions désirables.

En conséquence, la ville de Paris demanda à l'administration municipale de cette commune et obtint l'autorisation d'établir sur son territoire les aqueducs, tuyaux et caniveaux nécessaires pour conduire ses eaux d'égout jusqu'aux points où elle projetait de faire ses essais d'irrigation.

Cette concession résulte de deux traités intervenus entre M. le préfet de la Seine et M. le maire de Gennevilliers, l'un le 12 juillet 1872, l'autre le 13 juillet 1873.

Elle a été consentie pour dix années seulement à partir du 1er juillet 1873 et sous diverses conditions, parmi lesquelles votre Commission croit utile de vous signaler les suivantes :

« Art. 3. — La ville de Paris pourra emprunter les chemins » communaux pour le passage de ses eaux d'égout, à la condition » que ces eaux seront renfermées dans des tuyaux ou égouts ma- » çonnés et couverts.

» Il ne pourra être établi des canivaux ou rigoles à ciel ouvert » sur lesdits chemins, qu'au cas où un accord serait spécialement » intervenu entre la commune de Gennevilliers et la ville de Paris, » dans les endroits où ce mode de conduite serait jugé plus avan» tageux.

» Art. 4. — Il demeure expressément entendu entre les parties » que les autorisations ci-dessus n'ont été accordées par la commune » de Gennevilliers qu'à titre purement provisoire, pour faciliter, mais » à titre d'essai seulement, les expériences entreprises par la ville de » Paris pour l'utilisation des eaux d'égout.

» M. le préfet, au nom de la ville de Paris, reconnaît qu'aucune » enquête n'ayant été faite, la commune de Gennevilliers reste dans » la plénitude de son droit, pour réclamer plus tard contre les » déversements des eaux d'égout sur la commune, dans le cas où » l'insalubrité et l'incommodité des eaux viendraient à être recon» nues; auquel cas la ville de Paris les retirerait soit dans ses » bassins d'épuration établis à Asnières, soit dans les bassins qu'elle » se proposait d'établir près du pont d'Argenteuil et en face » d'Epinay. »

Munie de cette autorisation, la ville de Paris entreprit l'essai d'un système d'irrigation embrassant un réseau de 143 hectares, pris sur une partie aride et sablonneuse de la plaine de Gennevilliers.

Sur ces 143 hectares, 115 avaient fait usage de l'eau d'égout au 1er octobre 1874.

Les premiers résultats de cette expérience restreinte répondent-ils à l'attente dans laquelle elle a été conçue? La commission technique n'en fait aucun doute.

Dans son rapport adressé à M. le ministre des travaux publics, le 12 décembre 1874, elle les déclare concluants pour démontrer « non-seulement la puissante végétation produite par les arrosages, » mais encore leur innocuité sous le rapport de la salubrité, ainsi » que la parfaite épuration des eaux qui *reviennent à la rivière*.

» Elle estime que la totalité des eaux d'égout de la ville de Paris, » dont le volume, après la mise en service de la dérivation de la » Vanne, sera porté à environ 100 millons de mètres cubes par an, » pourra être employée sur la surface d'environ 2000 hectares qui » est propre à cet usage dans la commune de Gennevilliers.

» Et elle recommande de mettre promptement à exécution le » projet soumis au Conseil municipal de Paris, pour l'emploi d'un » volume de 50 millions de mètres cubes d'eau par an, sur une sur» face d'environ 1000 hectares sur le terrain de ladite commune. »

Les pétitionnaires, messieurs, sont d'un avis tout contraire.

Il est vrai que de part et d'autre les points de vue sont différents et les intérêts sont opposés.

Pour la ville de Paris, l'objet principal de ses recherches et de

ses études est d'écouler au dehors, avec le moins de dommages et le moins de dépenses possibles, ses eaux vannes et ses immondices.

Pour les habitants de Gennevilliers, l'objet, certes légitime, de leurs efforts et de leur résistance est de défendre leur territoire contre l'envahissement d'une entreprise qu'ils redoutent comme nuisible à leurs biens et à leur santé.

Ils contestent la valeur des résultats signalés par la commission.

Voici, messieurs, leurs principales objections et les sujets de leurs plaintes et de leurs réclamations les plus vives.

La base de l'opération entreprise par la ville de Paris est fautive erronée.

En effet, cette opération est fondée sur ce calcul que la commune de Gennevilliers contient 2000 hectares de terre, sur lesquels s'étendra l'irrigation des eaux expulsées de Paris, et que chacun de ces 2000 hectares étant capable d'absorber 50 000 mètres cubes de ces eaux par an, l'absorption totale sera, par an, de 100 millions de mètres cubes, quantité égale au débit des collecteurs de Clichy et de Saint-Ouen, qu'il s'agit de déverser sur la plaine de Gennevilliers.

Or, la surface totale de la commune de Gennevilliers n'est, d'après la matrice cadastrale, que de 1422 h. 54 a. 27 c., divisée de la manière suivante :

Première classe. — Ensemble des constructions.	76 h.	12 a.	50 c.
Deuxième classe. — Terres franches, ne pouvant être irriguées.	788	60	23
Troisième classe. — Terres dures, difficiles à irriguer.	174	69	29
Quatrième classe. — Terres sablonneuses, propres à l'irrigation.	382	04	16

C'est-à-dire qu'au lieu de 2000 hectares de terres irrigables, la commune de Gennevilliers n'en contiendrait qu'à peine 556 h. 73 a. 45 c.

Les pétitionnaires ne contestent pas que les arrosages pratiqués jusqu'à présent aient développé sur les terres qui les ont reçus une fécondité qu'elles ne possédaient pas et qui a permis d'y créer une riche culture maraîchère ; mais ils font observer que ces terres sont choisies dans l'élite de celles sur lesquelles l'essai devait le mieux réussir ; qu'elles ne contiennent ou ne contenaient encore au 1er octobre 1874 que 113 hectares, et surtout qu'elles n'ont point été traitées au régime forcé de 50 000 mètres cubes par an. Ils ne s'étonnent donc pas de rencontrer parmi les cultivateurs de Gennevillers un certain nombre qui se montrent satisfaits et qui sollicitent la continuation et même l'extension de ces irrigations.

Cependant, ils se demandent si cette satisfaction sera de longue

durée et si elle résistera aux effets d'une imbibition à perpétuité et sans trève de 50 000 mètres cubes par hectare et par an de ces eaux noires, infectes, déposant sur le sol leur limon corrosif et putride, et le pénétrant d'un liquide encore chargé de matières organiques et de gaz délétères.

Ils en doutent, parce que la dose de 50 000 mètres cubes est impossible; elle est reconnue excessive : l'expérience l'a démontré en Lombardie, en Angleterre, et sans aller si loin, si restreinte et si imparfaite qu'elle ait été, elle l'a déjà démontré à Gennevilliers, à ce point qu'un grand nombre de cultivateurs ont annoncé leur résolution de ne point user de ce mode d'irrigation, qu'ils considèrent comme incommode, insalubre et nuisible à leur culture. M. le maire atteste, dans un certificat joint au dossier, que sur 1200 hectares cultivables, 1000 hectares environ sont entre les mains des signataires de cette déclaration.

C'est qu'en effet, après avoir pénétré les premières couches du sol, ces eaux, incomplétement dégagées de leurs souillures, ne *reviennent pas à la rivière*, comme le dit à tort le rapport de la commission technique à M. le ministre des travaux publics. Elles rejoignent bien la nappe d'eau sous-jacente qui vient de la Seine, mais elles ne s'écoulent pas; elles s'y ajoutent, et, depuis 1872, époque à laquelle a commencé cette irrigation, elles ont contribué à en élever le plan de 2 mètres. Sous l'influence de cette élévation, elles ont envahi les puits qu'elles ont corrompus, les caves des habitations qu'elles ont pénétrées d'une humidité malsaine, les caveaux funéraires du cimetière, les carrières dans lesquelles elles séjournent à ciel ouvert, répandant leurs odeurs et leurs miasmes méphitiques, et les fièvres paludéennes jusqu'alors rares et presque inconnues ont pris possession du pays.

Si tels sont les résultats déjà engendrés par une irrigation qui ne date que de trois ans, qui est modérée dans sa mesure et qui ne s'étend encore que sur 113 hectares, que serait-ce si cette irrigation couvrait 2000 hectares de 100 millions de mètres cubes par chaque année d'eaux et de matières immondes? Que serait-ce si, par surcroît, comme il en est question, la plaine de Gennevilliers était destinée à devenir l'exutoire des dépotoirs de Bondy?

Ce serait la création d'un immense marais, d'où la peste s'exhalerait non plus seulement sur Gennevilliers, sur Asnières, sur Colombes et autres alentours, mais jusque sur Paris, qui l'aurait luimême attaché à son flanc.

A l'appui de ces faits, de ces assertions, de ces inquiétudes, les pétitionnaires ont fait passer sous les yeux de votre Commission des attestations écrites, des certificats d'analyses chimiques, des certificats de médecins, qui s'accordent à en établir l'exactitude et la gravité.

La question est grave assurément :

Elle met en émoi des intérêts privés nombreux et considérables. Elle a occupé la presse; elle a été l'objet d'une discussion approfondie de la part de nos collègues composant la réunion libre des agriculteurs de cette Assemblée, dont l'un n'a pas hésité à dire que « l'état de choses actuel est odieux; que l'infection du fleuve est » intolérable et qu'une enquête est nécessaire. »

L'enquête : c'est ce que les pétitionnaires demandent.

A la suite d'une délibération du Conseil municipal de Gennevilliers en date du 28 décembre 1874, le traité du 13 juillet 1873, que nous vous avons fait connaître plus haut, a été dénoncé à M. le préfet de la Seine; mais jusqu'à présent la ville de Paris ne paraît pas en avoir tenu compte, et même, au lieu de suspendre, elle étend ses travaux d'installation.

L'Assemblée n'a point à prendre parti dans le débat qui s'agite entre la ville de Paris et la commune de Gennevilliers. Les intérêts privés, si nombreux et si considérables qu'ils puissent être, doivent être délaissés à se pourvoir, à leurs risques et périls, devant les juges compétents; mais il restait à votre Commission le devoir d'examiner si dans cette question ne se trouvaient pas engagés des intérêts généraux, qui ont droit, en tout état de cause, à la protection de l'administration supérieure.

A ce dernier point de vue, messieurs, les communications qu'elle a reçues, les documents qui lui ont été soumis, l'étude qu'elle a chargé deux de ses membres délégués de faire sur place, l'ont conduite à reconnaître que cette question touche profondément au grand intérêt de la salubrité et de la santé publiques; et c'est au nom de cet intérêt qu'elle vous propose de renvoyer la pétition des habitants de Gennevilliers, qui fait l'objet du présent rapport, à MM. les ministres de l'intérieur et des travaux publics.

M. le docteur P. de Pietra-Santa ayant pris la direction du *Journal d'hygiène et de climatologie* a cru devoir donner sa démision de collaborateur des *Annales d'hygiène*, par une lettre en date du 10 novembre 1875. Cette démission a été acceptée par le Comité de rédaction.

Le gérant,
Henri Baillière.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

MÉMOIRE SUR LES ACCIDENTS AUXQUELS SONT SOUMIS LES OUVRIERS EMPLOYÉS A LA FABRICATION DES CHROMATES,

Par M. A. DELPECH,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
médecin de l'hôpital Necker,
membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène publique
et de salubrité du département de la Seine,
du Comité consultatif d'hygiène publique et du service médical des hôpitaux,

et M. HILLAIRET,

Médecin de l'hôpital Saint-Louis, médecin du lycée Saint-Louis,
membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène publique
et de salubrité du département de la Seine,
de la Commission administrative et d'hygiène des lycées de Paris, etc. (1)

C. Accidents observés du côté de l'appareil respiratoire. — Bronchites et accès d'oppression. — Les accidents qui se manifestent du côté des organes de la respiration n'ont pas trouvé place dans la note rédigée par M. Clouet et publiée par MM. Bécourt et Chevallier. Ils n'ont pas été signalés à l'usine de Graville, et ils n'ont été observés qu'à l'usine d'Argenteuil. Nous allons en donner plusieurs observations qui seront suivies de la description résumée de cette série de symptômes.

(1) Suite et fin. Voy. t. XLV, p. 5.

Obs. XXVI. — *Perforation de la cloison. — Tubercules sur la face dorsale des mains, au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes. — Céphalalgie. — Oppression nocturne.*

Jules A***, âgé de cinquante et un ans, d'une bonne constitution habituelle, est employé comme ouvrier, depuis sept ans, dans une fabrique de produits chimiques. Depuis dix mois il travaille à la fabrication du chromate de potasse *et surtout au lavage du chromate jaune.*

Jamais il n'a eu d'accidents syphilitiques ni scrofuleux; — il ne prise ni ne fume; — il travaillait à peine depuis cinq ou six jours au chromate neutre de potasse, qu'il fut pris d'épistaxis qui se renouvelèrent tous les matins pendant quinze à dix-huit jours. En même temps il éprouva de la céphalalgie et, immédiatement après, des étouffements. — L'orthopnée était surtout marquée la nuit pendant toute la durée du travail au chromate de potasse. — Pendant plusieurs semaines, au début, il eut un écoulement nasal séreux qui, plus tard, devint séro-purulent et de plus en plus épais et abondant. En même temps il fut pris d'éternuments fréquents, et il éprouva une sensation très-douloureuse, une cuisson dans les fosses nasales, développée surtout par l'introduction de l'air froid. Sifflement nasal dans les mouvements inspiratoires.

Malgré cette sensation pénible, malgré les épistaxis du début et l'écoulement séro-purulent, la perforation de la cloison a passé complétement inaperçue pour lui jusqu'à ce jour.

Il eut à plusieurs reprises des éruptions de boutons sur les mains. Chaque bouton, d'après les renseignements qu'il donne, a dû être précédé d'une écorchure accidentelle pour pouvoir se produire.

Etat actuel. — Cet ouvrier, comme les autres, a cessé de travailler à la fabrication du chromate de potasse depuis quinze jours environ. Il est attaché à la préparation du sulfate de quinine.

Sur le cartilage de la cloison on aperçoit, à un centimètre et demi ou deux centimètres au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, une perforation oblongue de 3 centimètres de largeur dans le sens antéro-postérieur, sur 15 millimètres dans le sens vertical. Sur les bords de cette perforation la muqueuse est très-sensible au toucher, rouge, un peu tuméfiée et comme papuleuse en certains points. Elle sécrète un mucus épais. Le nez, qui conserve sa forme normale, n'est aucunement affaissé. Le reste de la membrane de Schneider est intact. — L'olfaction conservée. — Sur la face dorsale des mains, au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes de l'index et du médius, on remarque trois tubercules sans ulcérations, recouverts à leur sommet d'une petite croûte noire, sèche et dure enchâssée dans le derme qui est épaissi et dur. La surface de ces tubercules est d'un rouge un peu livide et comme cuivré.

A*** n'a plus d'étouffements depuis qu'il a cessé de travailler au chromate de potasse, et il n'a jamais fait de traitement suivi.

Nous n'avons pas besoin, à l'occasion du fait qui précède, de nous arrêter longuement sur les symptômes survenus du côté des fosses nasales. Nous les avons déjà vus se produire avec la même régularité. Les altérations sont les mêmes que celles que nous avons plusieurs fois signalées; les cornets sont intacts et le nez a conservé sa forme habituelle. Les seules particularités à observer sont : le sifflement nasal et l'impression pénible produite dans les fosses nasales par l'introduction de l'air froid. Nous les avons déjà constatées dans plusieurs des observations précédentes.

Mais ce sur quoi nous devons insister, c'est que cet ouvrier était spécialement occupé au lavage du chromate neutre; or, il résulte de l'enquête faite par MM. Chevallier et Bécourt que dans leur pensée les poussières et les vapeurs contenant en suspension ou en dissolution du chromate acide, soient seules capables de déterminer des accidents. On serait même, au premier abord, tenté de croire que cette opinion est celle de M. Clouet. Mais cet observateur habile a exprimé à l'un de nous l'opinion contraire, et si elle ne ressort point de sa note, c'est que, consulté sur l'action du bichromate, il n'a parlé que de ce seul corps, sans contredit plus caustique que le chromate neutre. Toutefois on pourrait objecter que cet ouvrier, vivant comme les autres dans l'usine, pouvait être aussi bien qu'eux atteint par les poussières de bichromate ou les vapeurs bichromatées des cuves. Cette remarque devra trouver son intérêt dans l'étude de l'hygiène et des conditions hygiéniques qu'il y aurait lieu de réaliser dans les usines où se fabriquent les chromates.

Nous trouvons pour la première fois dans cette observation deux phénomènes importants : la céphalalgie constante et la suffocation plus vive la nuit que le jour qu'é-

prouvait le sujet, et qui cessa dès qu'il fut employé à une autre fabrication.

Obs. XXVII. — *Attaques de suffocation après deux jours de travail dans l'usine.*

P***, âgé de cinquante ans environ, est employé à broyer le minerai mélangé avec le sel de potasse; il est exposé à des poussières irritantes. Je l'ai vu (c'est M. Robert qui parle) le 23 janvier 1863, pour la première fois; il était pris depuis la veille d'accidents de dyspnée très-intense. A l'auscultation, j'ai trouvé une grande quantité de râles sonores dans les bronches.

Traité par les vomitifs, il allait bien au bout de cinq jours. Cependant il avait encore de la dyspnée, et les râles sont restés très-abondants pendant les quatre premiers jours. Cet homme n'était entré à la fabrique que depuis deux jours quand il a été pris de ces accidents.

Perdu de vue après leur cessation, il n'a pu être retrouvé.

Les poussières de minerai de chrome sont inertes; elles ne peuvent, avons-nous dit, qu'agir mécaniquement à l'exemple des autres substances pulvérulentes. C'est du moins l'opinion qui a été également acceptée par MM. Chevallier et Bécourt. On sait, en effet, que le minerai de chrome est insoluble et réfractaire à l'action des acides minéraux. Mais comment se fait-il que le sujet de l'observation XXVI, qui était employé au *lavage* du chromate neutre, opération qui ne donne pas lieu à des poussières abondantes, puisque la matière est constamment et très-fortement humectée, ait été de la même façon pris, dès les premiers jours, d'étouffements qui ne l'ont pas quitté un seul instant avant la cessation de son travail? C'est qu'il y a autre chose que des matières pulvérulentes inertes pour déterminer cette sorte d'accidents; il y a dans toute l'usine, comme cela a déjà été souvent répété, des poussières de chromate neutre et de bichromate, des vapeurs caustiques de bichromate qui, inspirées, déterminent des inflammations des bronches, des boursouflements de la muqueuse et une sécrétion abondante de mucosités, toutes lésions qui, rétrécissant le cali-

bre des tubes aérifères, entraînent nécessairement la gêne de la respiration d'abord, puis la suffocation. Le fait que nous venons de rapporter succinctement est la démonstration saisissante de cette assertion; il nous conduit à penser qu'il n'est pas une seule des opérations de la fabrication qui nous occupe qui soit exempte de danger ou du moins d'inconvénients réels.

Mais ce fait isolé pourrait être peu concluant. Nous ne pouvons nous dispenser d'en donner un autre exemple qui présente d'autre part un utile enseignement.

Obs. XXVIII. — *Gêne de la respiration; accès de suffocation la nuit. — Expectoration de mucosités durcies et abondantes. —Excoriation à la face palmaire de l'index de la main droite et au niveau de l'articulation de la première et de la seconde phalange de l'articulation, ainsi qu'aux cous-de-pied. — Pas de perforation de la cloison nasale chez un priseur.*

H*** Pierre, âgé de quarante-sept ans, travaille à l'usine de MM. Taillandier et Thomas depuis dix ans. Pendant les neuf premières années il a été occupé à la fabrication du sulfate de quinine, et n'a jamais été incommodé. Depuis dix mois il est employé à broyer le minerai de chrôme avec les sels de potasse.

Il est d'une très-bonne santé habituelle, n'a jamais eu la vérole, ni aucune atteinte de la scrofule dans son enfance ni dans sa jeunesse. Il n'a jamais été sujet aux épistaxis. Il prend du tabac à priser depuis l'âge de dix-huit-ans, et depuis sept ou huit années il prise beaucoup plus abondamment.

Il a donc commencé, il y a dix mois, à broyer du minerai de chrome et à le mélanger avec les sels de potasse, et, dès les premiers jours, il a éprouvé de la gêne de la respiration, avec oppression, parfois considérable, et douleur dans les côtés, suivie d'expectoration fréquente de mucosités durcies, assez volumineuses, de la grosseur du doigt. Pendant la nuit surtout il était souvent pris de dyspnée, de suffocation, et n'éprouvait quelque rémission qu'après avoir expectoré les mucosités durcies.

Pas de larmoiement ni d'écoulement des fosses nasales. Pas de salivation, pas d'angine à aucun moment, ni de douleur à la voûte palatine.

H*** a eu une seule excoriation à la face palmaire de l'index de la main droite; au niveau du cou-de-pied droit et de la partie inférieure et antérieure de la jambe droite, il existe des cicatrices lisses,

soit rosées, soit d'une teinte violacée, d'anciennes éruptions boutonneuses ulcérées qui se montrèrent dès le début de ses travaux, et qui ont persisté en se renouvelant jusqu'au moment où il a cessé de travailler à cette fabrication, il y a environ quinze jours.

Etat actuel. — Rien dans les fosses nasales. La cloison cartilagineuse est parfaitement intacte et sans aucune rougeur. La langue conserve encore une coloration d'un gris-verdâtre à la base. Aucune lésion ne se voit sur l'arrière-gorge, ni sur le voile, ni sur la voûte du palais. H*** ne se plaint d'ailleurs d'aucune souffrance, mais il dit que de temps en temps, il éprouve un peu de gêne de la respiration et de toux. A l'examen de la poitrine, on constate que la résonnance et la respiration sont normales dans tous les points.

Cet ouvrier est habituellement très-maigre.

Bien qu'il soit employé au broyage, il va souvent dans les autres parties de l'usine, aider ses camarades. Il est alors soumis comme eux à l'influence destructive du bichromate.

Il serait trop long d'insister avec détails sur chacune des observations qui précèdent, et de suivre pas à pas chacune des particularités qu'elles présentent. Nous nous bornerons à faire remarquer que la gêne de la respiration et la suffocation, suivie de toux et d'expectoration de matières souvent durcies, ne se fit pas longtemps attendre. Nous ajouterons que si le sujet de la dernière avait pour fonction de broyer la poudre inerte de minerai de chrome, toujours est-il qu'il avoue qu'il allait presque constamment dans l'intérieur de l'usine, où il était alors soumis, comme les autres ouvriers, aux influences fâcheuses du bichromate de potasse.

Il nous présente un rare exemple : 1° d'ulcération à la face palmaire d'un doigt; 2° d'éruption boutonneuse et tuberculeuse ulcérée à la face dorsale des pieds, et nous nous servirons de cette particularité pour dire encore une fois qu'il n'est pas besoin que la peau soit préalablement excoriée pour qu'il s'y forme, sous l'action du bichromate, des tubercules ulcérés; 3° enfin, on a remarqué que H*** est un priseur émérite dont l'habitude remonte à près de trente années. En connexion avec cette circonstance,

nous placerons l'absence de rhino-nécrosie, fait déjà signalé par M. Clouet dans l'enquête de MM. Chevallier et Bécourt, et dont il sera tenu compte dans la série des moyens préventifs à mettre en usage.

Bien que le fait suivant présente un exemple de perforation de la cloison, il serait possible que l'usage de prendre du tabac eût pu avoir encore dans ce cas une influence heureuse. En effet, on verra que, malgré un séjour de trois années dans deux usines différentes, la perforation de la cloison est très-limitée chez l'ouvrier qui en est le sujet. Elle a dû se faire lentement, eu égard au peu de symptômes qu'elle a développés chez lui. Il n'a jamais souffert, il n'a eu ni jetage ni épistaxis. Il ne s'est, en un mot, jamais aperçu qu'il eût, comme ses camarades, la cloison perforée avant que nous l'eussions examiné.

OBS. XXIX. — *Perforation très-légère de la cloison cartilagineuse.* (Priseur.) — *Éruption boutonneuse sur les doigts. — Tubercule rouge, coloré, datant de quatre mois, sur le petit doigt de la main gauche. — Oppression.*

G*** (Jacques), âgé de trente-sept ans, a travaillé pendant deux années, dans une autre usine, à la fabrication du bichromate de potasse; il était attaché au chauffage et au lessivage. Dans la fabrique de M. T.... il a travaillé dix mois; en tout il a été employé pendant près de trois années consécutives dans deux usines à la fabrication du bichromate de potasse. Il n'a jamais éprouvé de trouble du côté des fosses nasales; pas d'éternuments, ni de douleurs, ni de sensation de cuisson ou de picotements, pas de jetage. Un peu d'oppression habituelle pendant les deux ou trois premiers mois de sa présence dans la première usine. A cette même époque, épistaxis fréquentes pendant environ un mois. Ulcérations nombreuses limitées aux mains.

État actuel. — Le nez est un peu aplati à la base, mais droit et effilé au sommet, et pourtant les ailes du nez sont un peu écartées. G*** dit qu'enfant, il a fait une chute sévère sur la face, et que c'est depuis cette époque que son nez est un peu aplati vers la base. Croûtes dans les narines. A l'examen on constate, à deux centimètres et demi ou trois centimètres au-dessus du bord inférieur de la sous-cloison, une perforation ovalaire peu étendue du cartilage de la cloison, allongée dans le sens antéro-postérieur, à extrémités

arrondies. La muqueuse environnante est un peu rouge et tuméfiée, mais non ulcérée. Elle est à peine sensible au toucher. L'olfaction est intacte.

Sur les doigts, on découvre quelques croûtes noirâtres sèches, et sur le petit doigt de la main gauche un fort tubercule rouge, ulcéré et douloureux à la pression, datant de quatre mois.

G*** prise depuis très-longtemps une grande quantité de tabac; il n'a jamais cessé un seul instant.

On voit dans ce fait avec quelle constance se montrent les mêmes accidents. Nous n'y insisterons pas davantage, si ce n'est pour faire remarquer l'analogie qui existe entre le tubercule du petit doigt et certains tubercules anatomiques.

Les faits qui précèdent semblent permettre de rapporter à l'action des chromates toute une série de symptômes appartenant à l'appareil respiratoire. Ils sont caractérisés par une oppression plus ou moins vive qui survient dès le début des travaux, poussée parfois jusqu'à l'orthopnée, plus ou moins persistante, cessant et se reproduisant à plusieurs reprises, habituellement plus forte la nuit que le jour, accompagnée de toux et d'expectoration de mucosités parfois durcies, et donnant lieu à de la douleur vers la base du thorax, ainsi qu'à des râles muqueux et sonores constatés à l'aide de l'auscultation dans un cas.

Ces désordres des fonctions respiratoires seraient très-éphémères en général, puisque les ouvriers, à l'exception d'un seul qui n'a plus reparu à l'usine, ont pu continuer leurs travaux après quelques jours seulement de suspension, à chaque attaque qu'ils eurent à subir. L'oppression a été habituelle, sans grandes attaques de suffocation chez un seul sujet, mais en somme elle n'a pas présenté de gravité.

Sur 11 ouvriers de l'usine d'Argenteuil, cinq ont été atteints dès les premiers jours de leur entrée. Les autres, c'est-à-dire à peu près la moitié, ne s'en sont pas plaints. De ces cinq ouvriers dyspnéiques, deux étaient employés au chauffage,

l'un d'eux était en même temps occupé parfois au lessivage; un autre exclusivement au lessivage et aux cuves; deux à broyer le minerai: ce qui indiquerait donc que ces diverses occupations, que les poussières inertes du minerai, comme les vapeurs chargées de chromate acide de potasse ou plutôt d'acide chromique libre, selon Ducatel, sont susceptibles d'occasionner le même accident.

Ces quelques lignes suffiront à appeler l'attention sur les troubles de la respiration chez les chromateurs; nous ne les connaissons d'ailleurs que par les renseignements que les ouvriers nous ont transmis et que nous ne pouvons décrire, puisque nous ne les avons pas observés par nous-mêmes.

Faisons remarquer de nouveau qu'ils n'ont été observés que *dans une seule usine*, aujourd'hui fermée, et que l'un des produits de la décomposition de l'azotate de potasse consistant dans les vapeurs nitreuses qui se dissipent dans l'air, on peut trouver dans l'action de ces vapeurs, mal dirigées dans les cheminées d'usine et se répandant dans les ateliers, une explication des accidents observés dans l'appareil respiratoire. Dès lors, les chromates n'auraient peut-être point, sur ces accidents, une action directe.

D. Céphalalgie fréquente, accompagnée de fièvre lente et de dépérissement. — Nous ne pouvons passer sous silence une série spéciale d'accidents qui se présente avec l'autorité de Gmelin. Elle consisterait dans une céphalalgie revenant avec fréquence, et qui s'accompagnerait d'une fièvre lente et d'un dépérissement progressif. Nous n'avons jamais observé de semblables symptômes dans les conditions industrielles. Ils ne pourraient être que le résultat d'une intoxication générale. Quelle en serait la nature? Dépendrait-elle d'un empoisonnement lent par les chromates ou de pratiques spéciales à quelques ateliers? Nous ne pouvons, on le comprend facilement, rien préciser, et, d'ailleurs, nous n'avons, répétons-le, rien rencontré qui ressemblât

à une action générale des chromates sur l'organisme, si ce n'est dans le cas d'empoisonnement.

E. — Ulcérations de l'arrière-gorge pouvant simuler des ulcères syphilitiques. — Nous n'avons pu recueillir non plus, dans les faits nombreux que nous avons observés, aucun exemple des ulcérations de l'arrière-gorge et des amygdales signalées en 1854 par le docteur Heathcote. Le malade qui fait le sujet de son observation était un ouvrier en bichromate, et l'auteur attribua à l'action toxique de ce composé chimique les accidents qu'il avait présentés. Il les considéra comme le résultat d'une influence générale exercée sur l'organisme, déterminant non-seulement des ulcères pseudo-syphilitiques, mais encore un amaigrissement considérable, une profonde anémie et une réaction fébrile notable. D'après le docteur Heathcote, ces altérations seraient habituelles chez les chromateurs, et le père de son malade y aurait succombé à l'âge de 55 ans. Ce médecin aurait eu depuis à traiter plusieurs malades du même genre, quoique moins gravement atteints, et toujours avec succès.

Devant de semblables affirmations, nous n'avons qu'une chose à faire, c'est de publier *in extenso* l'observation de Heathcote, en laissant aux observateurs à venir à contrôler, dans des circonstances différentes de celles dans lesquelles nous avons été placés, les opinions du médecin anglais.

Obs. XXX. — *Ulcérations de l'arrière-gorge et des amygdales avec amaigrissement et anémie profonde, chez un ouvrier employé dans une fabrique de bichromate de potasse, et simulant des ulcérations syphilitiques* (1).

En août 1853, je fus appelé pour visiter William H***, paraissant anémique, âgé de trente ans, ayant cinq pieds six pouces. Depuis six semaines qu'il était en traitement, il était très-émacié et épuisé.

(1) *Case showing the poisonous effects of bichromate of potash occurring in the practice of T.-J. Wilkinson esq.* By J. Heathcote (*The Lancet*, t. I, pag. 152, 1854).

Il y avait plus de trois mois qu'il souffrait d'ulcérations à la gorge qui présentaient l'aspect suivant :

Les tonsilles et l'arrière-gorge étaient recouvertes d'ulcérations dont la surface était enduite d'une matière pultacée, cendrée; la membrane muqueuse environnante était brune, livide et tuméfiée.

Le pouls était à 120°, petit et serré, la soif vive; insomnie, langue sèche, nette et rouge; difficulté de la déglutition en raison de l'état de l'arrière-gorge.

Je le considérais, dit le docteur Heathcote, comme étant atteint d'une angine syphilitique, quoiqu'il le niât complétement. Je commençai le traitement avec l'iodure de potassium et le mercure, mais après quatre ou cinq jours, trouvant que les ulcères s'étendaient, je fis des recherches et trouvai qu'il avait été employé chez M. Dentisch de Collyhurts, à la fabrication du bichromate de potasse. Il me dèclara que beaucoup d'ouvriers étaient sujets à ce mal. Son père, employé à la même fabrique, était mort, quelque temps auparavant d'une angine ulcéreuse, à l'âge de cinquante-cinq ans ; il n'avait jamais été malade avant d'être cristallisateur.

Le premier traitement n'ayant produit aucun effet, je résolus de prescrire, toutes les quatre heures, un sixième de grain de bichlorure de mercure à cause de ses propriétés *si remarquablement antiseptiques*, et de toucher les ulcérations de la gorge avec une solution de nitrate d'argent (10 centigrammes par 30 grammes), afin d'arrêter la décomposition des tissus de la gorge, due à l'action corrosive du bichromate, et même de neutraliser cet agent toxique en favorisant la formation d'un chromate d'argent insoluble.

Le 10 avril, le pouls est à 110°, faible ; la langue légèrement humide, molle ; insomnie toujours complète. sensation extrême de suffocation. Continuation de la prescription, cautérisation de la gorge deux fois par jour. Thé de bœuf et gelée de viande.

Le 12, la gorge n'est pas tout à fait si douloureuse, la sensation de suffocation est beaucoup moins forte, le pouls moins fréquent, la langue meilleure : un peu de sommeil.

Même prescription ; deux verres de vin de Porto.

Le 14, la gorge est décidément moins tuméfiée, les ulcères sont généralement granuleux, la sécrétion moindre, le sommeil bon. Pouls à 100°. — Même traitement.

Le 16, la santé générale continue à s'améliorer. La gorge est également mieux ; la coloration livide de la muqueuse du gosier a disparu en grande partie.

Trois prises de bichlorure d'un sixième de grain chacune : toucher une fois seulement la gorge avec la solution au nitrate d'argent. Côtelettes de mouton, vin.

Le 20, les ulcères sont entièrement guéris, le pouls est à 90°, la langue est pure et nette, l'appétit bon. — Même prescription.

Le 30, il ne reste plus de traces d'ulcères. La muqueuse de l'arrière-gorge présente une teinte un peu plus rouge qu'à l'état normal, le pouls est à 80°, le sommeil profond, l'appétit bon. Une seule dose de bichlorure. Suspendre les cautérisations avec la solution argyrique.

Le 10 septembre, à l'exception d'une faible rougeur de la muqueuse du gosier et d'un peu d'affaiblissement de la voix, H*** est tout à fait bien, il est devenu vigoureux et peut faire cinq ou six milles à pied avec facilité.

En terminant, M. Heathcote ajoute qu'il a eu, depuis cette dernière date (10 septembre), à traiter plusieurs cas semblables, mais moins graves, par les mêmes moyens et toujours avec succès.

Il est regrettable que des détails plus circonstanciés sur le début des ulcérations ne donnent pas au fait qui précède un caractère plus net et plus probant. Il est impossible, si on le considère comme un résultat de l'action des chromates, de ne pas y voir un exemple d'un véritable empoisonnement assez analogue à celui que Gmelin a décrit chez les animaux soumis à la même intoxication, mais en différant nettement par ses symptômes. Nous devons répéter encore que nous n'avons jamais rien vu de semblable et que, dans notre observation, l'action des chromates a été toute topique et résultant de l'influence caustique de ces composés industriels. Nous allons revenir sur ce point à l'occasion de l'étiologie. Ici se termine, en effet, l'étude des différentes lésions que détermine la fabrication des chromates. Nous allons maintenant étudier dans leurs détails les causes prochaines des divers accidents que nous avons décrits,

Étiologie. — Nous avons suffisamment établi, dans les observations qui précèdent, que le chromate neutre détermine, comme le bichromate, les altérations spéciales auxquelles sont soumis les ouvriers chromateurs. Mais si nous avons tenu à faire cette démonstration, jamais nous n'avons prétendu dire que l'action du premier était aussi puissante que celle du second. Le bichromate agit, comme caustique,

avec une intensité beaucoup plus considérable, et il est facile de le concevoir puisque les deux corps doivent à l'acide chromique leurs propriétés escharotiques, Mais la production de la rhinite ulcéreuse, celle des ulcérations des pieds et des mains chez les ouvriers employés aux fours, chez ceux qui défournent et éteignent la calcine, chez ceux qui travaillent aux cuves de lessivage, les accidents développés chez les chiens et chez les chevaux qui ne sont en contact qu'avec les résidus toujours alcalins (1) de la fabrication du chromate neutre, ne peuvent laisser de doute sur ce point. Il n'existe entre les deux actions aucune autre différence que celle de leur intensité plus ou moins vive, de leur rapidité plus ou moins grande.

Mais c'est aux chaudières, c'est-à-dire là où le bichromate apparaît, que l'action caustique prend tout à coup un développement considérable. C'est là que, en quelques jours, on voit se terminer la perforation de la cloison nasale, et le coryza qui l'accompagne se manifester dès les premiers moments où l'ouvrier est en contact avec les vapeurs bichromatées. C'est aux cuves à cristalliser, c'est surtout au transport de la solution bouillante de bichromate, que les ulcérations des pieds et des mains se montrent avec le plus de gravité, et l'on a vu que les fragments des cristaux, réduits en poussière, déterminaient les mêmes lésions chez les plombiers employés à la réparation des cristallisoirs (Obs. V et VI), aussi bien que chez les tonneliers (Obs. VII) chargés de les enfûter, et qui, pour les tasser, frappent avec des maillets de bois les parties latérales des tonneaux. Ainsi le bichromate, même en cristaux complétement secs, agit sur les muqueuses et sur la peau dénudée de son épiderme. Nous avons étudié avec trop de détails cette action à différents points de vue pour nous y arrêter de nouveau; mais nous avons, à l'occasion de ce qui se passe aux chaudières, quelques considérations à ajouter.

(1) Clouet. *loc. cit.*, p. 93.

On a vu dans la première partie de ce travail qu'il n'était pas impossible, bien que la démonstration n'en ait pas été faite, que des proportions sensibles d'acide chromique vinssent à se dégager dans l'air en raison de l'action puissante exercée par l'acide sulfurique sur le chromate neutre pour lui enlever un équivalent de potasse. Il est impossible de limiter d'une manière absolue l'affinité de l'acide pour la potasse, et peut-être une certaine quantité d'acide chromique est-elle mise à nu et entraînée dans les vapeurs. La rutilance extrême de ces vapeurs, rutilance due à des proportions importantes de bichromate, pourrait le faire penser. Cette condition en expliquerait la puissance escharotique.

Déjà M. Clouet avait laissé paraître un doute à ce sujet. Il disait en effet : (1)

« C'est ce bichromate pulvérulent qui, venant par la res-
« piration à se mettre en contact avec la membrane toujours
« humide du nez, s'y dissout et l'attaque. Je me suis assuré
« et par l'analyse et par la synthèse que c'est bien le bi-
« chromate ou l'acide chromique qui produit cet effet. »

On comprend combien il est difficile de décider cette question qui doit être abandonnée à des recherches chimiques très-délicates. L'un de nous a voulu cependant faire une tentative pour s'assurer de la présence de l'acide chromique

Des feuilles de papier à filtre mouillées ont été étendues au-dessus des chaudières en ébullition, et elles n'ont subi aucune altération que l'on pût rapporter à la présence de l'acide chromique. Mais c'est là, nous le reconnaissons, une expérience insuffisante, et qui ne peut constituer une certitude. Ce fait, que nous devons examiner, n'a toutefois qu'un intérêt théorique et ne présente, au point de vue où nous sommes placés, qu'une importance secondaire.

Nous devons encore signaler ici une opinion qui n'a éga-

(1) *Loc. cit.*, p. 89. *Annales*, juillet 1863.

lement qu'un intérêt théorique. Elle avait été émise en raison des affirmations formelles de MM. Ruder, Zuber et Ehrmann établissant que le chromate neutre, soit dans sa fabrication, soit dans son emploi, n'exerce aucune action sur la santé des ouvriers.

Dans sa lecture à l'Académie de médecine, l'un de nous, en effet, émettait cette hypothèse que, dans toutes les opérations industrielles auxquelles donnent lieu les chromates, il n'était pas impossible que le bichromate fût à l'exclusion du chromate neutre la cause de la plus grande partie des accidents observés. Ainsi, dans les fours, au moment où, par le dédoublement de l'acide azotique de l'azotate de potasse, l'oxide de chrome passe à l'état d'acide chromique, le chromate neutre se forme immédiatement en présence de la potasse devenue libre; mais le tirage considérable des fours traversés par un courant gazeux puissant, le dégagement abondant des vapeurs nitreuses, entraînent mécaniquement des molécules de chromate. En présence de l'humidité et de l'oxygène de l'air, les vapeurs nitreuses reconstituent rapidement de l'acide nitrique qui peut agir sur les molécules de chromate et les faire passer à l'état de bichromate. Un dégagement analogue reproduisant les mêmes conditions pourrait se faire à l'ouverture des fours aussi bien que dans les cheminées, et il se répandrait dans l'atelier des vapeurs nitreuses, des poussières de bichromate et peut-être de l'acide chromique libre.

Nous n'insisterons pas sur cette théorie, quelque raison d'être quelle puisse avoir, puisque nous avons pu constater que le chromate neutre suffisait seul pour expliquer tous les accidents, et nous laisserons à des recherches chimiques pures le soin de la contrôler.

A l'occasion de l'étiologie il se présente une question du plus haut intérêt et sur laquelle il faut nous arrêter. Nous avons suffisamment démontré l'influence topique des chro-

mates, les ulcérations profondes qu'ils déterminent par leur action directe sur les tissus. Mais peuvent-ils exercer sur l'organisme une influence générale; peuvent-ils, comme semblait le penser M. Clouet, le saturer de telle façon que certains accidents ne soient que le résultat de cet empoisonnement ?

Nous ne le croyons pas et nous n'admettons, en laissant de côté les accidents respiratoires sur lesquels la lumière n'est pas complétement faite, que deux séries d'accidents: les uns douteux pour nous ou du moins que nous n'avons jamais observés que chez les animaux qui buvaient dans les ruisseaux où du chromate de potasse avait été dissous; et les autres certains, qui sont dus à l'action caustique directe, et dont ce travail n'est que la description détaillée. Les premiers constitueraient un véritable empoisonnement analogue à ceux qui ont été décrits par Gmelin et à celui qui s'est produit chez quelques ouvriers de la fabrique de Graville (1), après l'ingestion de boissons mêlées de bichromate. C'est peut-être à un empoisonnement prolongé qu'il faut rapporter les cas d'amaigrissement cachectique et de céphalalgie qui ont été décrits plus haut. Mais, comme nous croyons l'avoir démontré, nous ne pouvons admettre que les ulcérations aient jamais pu être le résultat, quelque nombreuses, quelque étendues qu'elles aient pu être, d'une intoxication générale de l'économie.

M. Clouet a vu des ouvriers si gravement incommodés par des éruptions qui occupaient une surface très-étendue de la peau, qu'ils ont dû quitter la fabrique. Bien que nous n'ayons pas observé d'exemple de ces faits exceptionnels, dans lesquels une véritable éruption chromique s'était développée, nous n'hésitons pas à affirmer, par voie d'induction, que les ouvriers ainsi frappés étaient des hommes atteints d'affections eczémateuses ou pustuleuses, couverts, par exemple, de pustules d'acné, et que ces affections de la peau

(1) Clouet, *loc. cit.*, p. 88.

avaient permis, sur un grand nombre de points, l'introduction des parcelles pulvérulentes ou des solutions. Il n'y avait là qu'une action directe, escharotique, s'exerçant à la fois, en raison de faits morbides antérieurs, sur des places beaucoup plus nombreuses qu'on ne l'observe en général. On a pu voir dans les observations XVIII et XIX, et surtout dans la première, que les ulcérations développées sur les parties de la peau ordinairement couvertes par les vêtements s'étaient manifestées chez des hommes incomplétement préservés par des chemises flottantes, ouvertes, et qui laissaient pénétrer sur la peau du tronc les parcelles de chromate.

Le lieu d'élection de la ceinture s'explique facilement. Ces parcelles descendaient naturellement vers les parties déclives de la poitrine et s'arrêtaient au niveau de la ceinture, où elles étaient froissées contre la peau mouillée de sueur qu'elles excoriaient et ulcéraient rapidement.

On n'a pas lieu de s'étonner de ce fait lorsque l'on considère ce qui arrive lorsque l'on applique sur la face antérieure de la poitrine un emplâtre émétisé ou la pommade d'Autenrieth. Les cristaux d'émétique qui se séparent de la pâte emplastique ou de l'axonge descendent par leur poids et viennent s'arrêter et séjourner au pli de l'aine où se développent des pustules stibiées.

On peut démontrer d'ailleurs par d'autres faits industriels la pénétration des poussières sous les vêtements, et s'assurer des lieux d'élection où elles tendent à s'amasser. L'observation suivante en est une preuve.

Obs. XXXI. — Le sieur V*** (Jacques), âgé de trente-cinq ans, journalier, demeurant à Saint-Denis, rue des Poissonniers, entrait le 29 octobre dernier, au n° 27 de la salle Saint-Ferdinand, à l'hopital Necker. Ce malade, sorti près de trois semaines auparavant d'une fabrique de céruse et de minium, avait passé plusieurs jours dans une usine où se préparent en grand les couleurs d'aniline. Il présentait des symptômes dont la plupart devaient être rapportés à l'intoxication saturnine ; cependant ils ne s'étaient développés qu'as-

sez longtemps après la sortie de l'ouvrier de la fabrique de céruse, et quelques accidents pouvaient faire penser à une influence arsenicale.

V*** disait que, dans son premier travail, il n'était habillé que d'une chemise et d'un pantalon serré sur les hanches. Pour constater jusqu'à quel point, dans ces conditions, les poussières peuvent venir au contact des parties éloignées de la peau, et dans quelles proportions, par suite, le malade avait été exposé à leur action, un bain sulfureux lui fut donné, et immédiatement une grande partie de la surface cutanée prit une coloration noire due au sulfure de plomb qui s'était produit. Les régions scapulaires et pectorales, l'abdomen même, la présentaient avec intensité; mais le point où elle était le plus prononcée, était la ceinture où la constriction des vêtements arrêtait les poussières plombiques. Une raie noire circulaire, large de 6 centimètres environ, entourait le corps à cette hauteur, plus foncée en arrière qu'en avant, et précisément au point où se manifestent, chez les ouvriers en chromates, les ulcérations spéciales.

La preuve de l'action purement topique des chromates résultera encore de l'examen des conditions dans lesquelles se produit la rhinite perforante, conditions que nous allons examiner, et de cette remarque que l'on arrête toujours dans sa marche une ulcération chromique lorsque l'on détruit chimiquement la parcelle escharotique qui l'entretient.

Si la rhino-nécrosie était le résultat d'un état général d'intoxication, elle atteindrait surtout les ouvriers qu'un travail prolongé a imprégnés de chromates. Mais il n'en est pas ainsi, et nous avons vu que l'ulcération du cartilage de la cloison commençait de suite chez les ouvriers soumis aux vapeurs ou aux poussières chromiques. Examinons maintenant avec détails quel est le mécanisme de sa production.

Pour le bien faire comprendre, il est indispensable d'entrer dans quelques détails.

Il n'est personne qui n'ait examiné sur soi-même les diverses périodes d'un coryza simple, mais un peu intense.

Au premier degré de cette petite affection, quelquefois fort pénible, et après le sentiment de la chaleur et de la sécheresse initiales, la muqueuse nasale se tuméfie, et il se

produit une occlusion de l'une des fosses nasales, quelquefois des deux, par l'accolement des muqueuses de la paroi externe et de la paroi interne, et cela au niveau du cornet inférieur, au point même d'élection de la perforation des ouvriers chromateurs.

Dans le coryza simple, au déclin de l'état inflammatoire, le retrait des muqueuses rétablit la perméabilité du conduit ; mais si, entre ces lames muqueuses momentanément accolées, un caustique eût été enfermé, il eût produit des désordres en rapport avec ses propriétés spéciales : c'est ce qui arrive pour le coryza chromique.

Des parcelles de chromate ou de bichromate de potasse pénètrent dans les fosses nasales avec l'air inspiré, et se déposent sur la membrane pituitaire, où elles sont fixées par le mucus et qu'elles irritent rapidement. Le gonflement qui se produit alors accole sur le point où elles sont le plus rapprochées, c'est-à-dire au niveau du cornet inférieur, les deux parois muqueuses qui emprisonnent entre leurs faces contiguës les parcelles de poussière chromatée, origines de l'inflammation. Dès lors, celles-ci exercent leur action escharotique avec la puissance de pénétration qui est une de leurs plus remarquables propriétés, et elles ne s'arrêtent que lorsqu'elles ont traversé toute l'épaisseur de la cloison nasale.

Lorsque, par une circonstance quelconque, l'accolement des deux muqueuses est rendu impossible, la perforation ne se produit pas ou se produit difficilement. (Obs. XXXIV.)

Ainsi que l'avait signalé M. Clouet, les ouvriers qui prisent abondamment du tabac en sont en général préservés. La poudre de tabac nous paraît agir surtout comme un corps étranger qui empêche la juxtaposition des deux feuillets muqueux. Toutefois, il est possible qu'en exagérant d'une manière habituelle la sécrétion du mucus, en le rendant plus fluide, en rendant aussi plus fréquent le besoin de se moucher, il s'oppose à l'arrêt suffisamment prolongé

des poussières escharotiques. Peut-être aussi la muqueuse constamment irritée est-elle moins sensible à l'action des corps irritants; mais, nous le répétons, le tabac nous paraît agir surtout par son interposition et comme corps étranger. Ce qui prouve qu'il en est ainsi, c'est que les ouvriers, dès que la perforation a rendu le contact des muqueuses impossible, sont à tout jamais préservés de toute inflammation par les chromates des cavités olfactives, et qu'ils sont de plus exempts, pour la presque totalité, sinon du coryza, du moins de la sensation d'occlusion qui en est le symptôme le plus frappant.

La membrane pituitaire rentre dès lors chez eux, en effet, dans les conditions de la muqueuse de la bouche et de celle du pharynx, sur lesquelles les poussières chromatées ne se fixent pas.

Nous avons rencontré des exemples de cette préservation par l'emploi du tabac de la perforation de la cloison nasale. Nous avons aussi trouvé quelques rares exceptions à l'immunité pour le coryza chez les ouvriers dont la cloison était détruite.

On a eu un exemple de ce dernier fait dans l'observation IV; on en trouvera un second plus loin dans l'observation XXXIV. Les deux observations qui vont suivre sont des exemples de préservation plus ou moins complète de la perforation nasale par l'usage du tabac, dont un fait a déjà été cité précédemment. (Obs. XXVIII.)

Obs. XXXII. — *Maçon employé dans la fabrique depuis sept à huit ans. — Ulcérations des mains. — Pas de perforation nasale. — Usage habituel du tabac à priser.*

B*** (Pierre), âgé de cinquante et un ans, d'une bonne constitution, est employé depuis sept à huit ans, comme maçon, aux réparations des ateliers, fourneaux, fours, chaudières, etc.

Il n'a jamais eu de plaies aux pieds, mais il en a eu beaucoup aux mains. Il en reste des cicatrices sans intérêt.

Il n'a jamais été atteint de coryza intense, quoiqu'il ait assez fréquemment ressenti d'assez vifs picotements dans les fosses nasales.

B*** ne croit pas d'ailleurs avoir la cloison du nez perforée, et l'examen fait constater en effet qu'elle est intacte. Cette immunité particulière s'explique parce qu'il prise abondamment du tabac.

Ainsi, un ouvrier constamment occupé dans l'usine, qui en parcourt toutes les parties dans lesquelles la rhinonécrosie est constante, qui travaille au voisinage des cuves et des cristallisoirs, qui a été atteint d'ulcérations chromiques des mains, qui, à plusieurs reprises, a ressenti des picotements intenses des fosses nasales, signes évidents d'un commencement de travail inflammatoire, a été préservé, par l'usage habituel du tabac, de la perforation de la cloison. L'observation suivante est encore un exemple, mais moins prononcé de cette action préservatrice.

Obs. XXXIII. — *Ouvrier menuisier n'ayant jamais travaillé aux chromates et prenant du tabac. Il croit n'avoir pas de perforations de la cloison du nez. — Perforation peu étendue.*

S*** (Florentin), âgé de trente-six ans, d'une bonne constitution, entra il y a six ans, comme menuisier, dans une fabrique de bichromate de potasse.

Cet ouvrier prise du tabac depuis dix-huit ans.

Jamais il n'a touché aux chromates. Il travaillait dans les ateliers et il les traversait en tous sens, stationnant sur tous les points où des travaux de son état devaient être exécutés.

Six semaines après son entrée, dans le mois de février, il fut atteint d'un coryza avec éternuments très-intenses, écoulement muqueux très-abondant, issue de lambeaux membraniformes. Le larmoiement était très-prononcé.

Depuis cette époque, S*** rend de temps en temps, en se mouchant, des bouchons demi-solides, grisâtres. Toutefois, il ne croit pas être atteint de perforation de la cloison nasale. Il n'a jamais de rhumes de cerveau. Son odorat est très-peu développé, mais il a toujours été ainsi. Jamais il n'a eu d'ulcérations aux mains ni aux pieds, non plus que d'éruption générale. Il se rappelle qu'une seule fois, ayant les mains salies par le chromate, il a touché son scrotum qui s'est vivement enflammé, mais sans production d'ulcérations.

S*** n'a jamais éprouvé de toux ni de vomissements.

Je l'examine avec l'appareil de Dufour et je découvre une perforation de la cloison nasale parfaitement régulière, de forme circulaire, d'un diamètre de 6 à 7 millimètres, taillée comme à l'emporte

pièce dans des tissus complétement normaux, à bords roses et semblables à la muqueuse voisine.

Cette perforation est placée très-haut, mais dans les limites d'élection.

On constate à la fois dans l'observation précédente l'immunité, incomplète sans doute, mais réelle, déterminée par l'usage du tabac, et aussi l'action puissante des poussières ou vapeurs qui ont déterminé une ulcération très-petite, mais enfin une ulcération, chez un ouvrier que son état de menuisier éloignait du travail des chromates.

L'observation suivante est, au contraire, un exemple de persistance de la prédisposition au coryza chez un ouvrier atteint de rhinonécrosie. On y remarque aussi ce fait curieux que l'ouvrier qui en est le sujet, bien qu'employé aux chaudières, n'a été atteint des symptômes de la rhinonécrosie que trois ou quatre mois après son entrée à la fabrique. Cette résistance s'explique par la largeur, exceptionnelle chez lui, des fosses nasales, et ce fait vient à l'appui du mécanisme précédemment décrit.

Obs. XXXIV. — *Ouvrier en chromates. — Largeur exceptionnelle des fosses nasales. — Coryza spécial tardif. — Conservation de l'odorat. — Légers rhumes de cerveau. — Expulsion périodique de bouchons plastiques par les narines. — Large perforation de la cloison placée très en arrière, comme le repli muqueux de l'aile du nez. — Traces d'inflammation sur ce repli.*

P*** (Christian), âgé de cinquante-quatre ans, d'une bonne constitution, est depuis treize ans ouvrier en chromates. Il a de suite travaillé aux chaudières. Toutefois, il affirme que c'est au bout de trois ou quatre mois seulement qu'il a été atteint de coryza. Peut-être y a-t-il une explication de ce fait dans la largeur des fosses nasales, qui chez lui est exceptionnelle. D'ailleurs, il ne prenait point de tabac.

Le coryza a duré de trois semaines à un mois, accompagné, au principe, des éternuments continus, de l'écoulement muqueux mêlé de débris membraniformes et des autres symptômes de la rhinite spéciale.

Depuis la cessation des accidents aigus, c'est-à-dire depuis plus de douze ans, P*** n'a ressenti du côté des fosses nasales aucune souffrance. Il a été atteint de temps en temps de légères irritations

sans profondeur et très-passagères, de simples rhumes de cerveau. Il a gardé l'odorat intact.

Toutefois, tous les trois ou quatre jours il rend un bouchon qui semble constitué par du mucus concrété, d'un gris verdâtre et d'une consistance assez ferme.

Cet ouvrier propre et soigneux n'a éprouvé à peu près aucun autre accident. Il est maintenant employé au lavage des cristaux. C'est à peine s'il se rappelle avoir eu aux mains et aux pieds quelques excoriations sans gravité ; depuis longtemps il n'en a pas eu de traces. Il n'a jamais eu d'éruptions sur le corps, non plus qu'aux parties génitales.

Jamais il n'a été atteint de vomissements, de toux, ni d'angine.

A l'aide de l'appareil de Dufour, on constate une large perforation de la cloison. Elle est située plus en arrière que d'habitude, mais le repli muqueux qui va de l'aile du nez à la partie supérieure des fosses nasales est aussi très-reculé chez ce malade, disposition en rapport avec la largeur de la partie antérieure de la cavité.

La perforation a une étendue de 1 centim. et demi environ, sur près de 2 centim., dans ses plus grands diamètres. Ses bords sont bien cicatrisés et recouverts d'une muqueuse rosée d'un bon aspect.

Au-dessous de la perforation, une bande cartilagineuse saine maintient la forme du nez.

On constate sur le repli muqueux dont il vient d'être parlé, de la rougeur, des inégalités, et quelques points superficiellement excoriés.

Pour compléter la démonstration de l'opinion que nous émettons sur l'origine, les causes prochaines et la marche de la rhinite ulcéreuse, rappelons que chez les ouvriers en vert de Schweinfurt les ulcérations des fosses nasales se montrent aussi de préférence au niveau du cornet inférieur et du point où le bord postérieur du cartilage de l'aile du nez rétrécit la cavité nasale en se portant en dedans. Sur le repli qui en résulte, on constate constamment une ulcération qui correspond exactement par sa forme et sa position à celle qui occupe la cloison.

Disons enfin que la colonne d'air qui pénètre dans les fosses nasales au moment de l'inspiration, en raison de l'obliquité du cartilage de l'ailedu nez qui la dirige, et qui, à ce moment, est exagérée par l'action des muscles élévateurs et des myrtiformes, vient se briser sur la cloison, au

lieu d'élection de la perforation, et qu'elle y abandonne les poussières escharotiques que fixe le mucus qui la recouvre.

L'influence des conditions spéciales dans lesquelles sont plongés les chromateurs s'exerce non-seulement sur les ouvriers eux-mêmes, mais encore, et les observations qui précèdent l'ont montré, sur les personnes qui travaillent fréquemment dans les ateliers et qui s'exposent d'une manière continue aux vapeurs ou aux poussières chromatées. — Nous avons vu que les simples visiteurs ou surveillants adultes sont le plus souvent épargnés, mais les jeunes sujets sont beaucoup plus impressionnables. M. Clouet (1) cite les deux enfants du directeur de la fabrique de Graville, M. Jannal, l'un âgé de cinq ans, l'autre de sept, qui fréquentaient habituellement l'atelier, et qui perdirent leur cloison nasale.

Nous avons vu que les plombiers qui redressent au maillet de bois et soudent les cristallisoirs, dans les angles desquels sont attachés des fragments de cristaux, que ceux qui enfûtent le bichromate dans les tonneaux sont également sujets à la rhinite perforante.

L'introduction de l'air chargé de poussières escharotiques n'est pas toujours la seule cause des altérations nasales, et l'apport direct par les mains chargées de chromates en est certainement l'origine dans un certain nombre de cas. (Obs. XXXII.).

Les mains, en effet, sont constamment recouvertes de chromates ; elles en sont colorées ; les sillons des ongles en sont remplis. Or, il n'est pas dans les usages des ouvriers, même les plus exposés, d'être très-soigneux, et, sans s'inquiéter souvent de savoir s'ils ont les doigts propres ou non, ils les portent instinctivement dans leurs narines dès qu'ils y sentent quelques picotements, et l'on peut se convaincre par une expérience facile à faire que c'est presque toujours vers la cloison qu'habituellement on les di-

(1) *Loc. cit.*, page 89.

rige. Dans cette action, la matière caustique est donc transportée directement, et souvent à plusieurs reprises dans une même journée, sur le cartilage de la cloison, ce qui rend encore facile à comprendre combien cette partie est plus exposée que les autres.

Pour ce qui concerne les mains, les pieds et les autres points de la surface de la peau, quelques faits restent encore à examiner. Les accidents cutanés sont-ils indispensablement précédés d'une écorchure accidentelle ou bien la causticité des solutions, des poussières et des vapeurs de bichromate est-elle assez puissante pour les développer d'emblée? M. Clouet pense que ces ulcérations sont toujours précédées d'une petite lésion traumatique; c'est ce qui ressort évidemment de la note contenue dans le Mémoire de MM. Chevalier et J. Bécourt (1). L'un des ouvriers de l'usine d'Argenteuil nous a fait une déclaration semblable : il avait eu, nous a-t-il affirmé, plusieurs écorchures aux mains avant le développement des ulcérations. Malgré toute la valeur que doit avoir une assertion venant d'un homme intelligent et expérimenté comme l'est M. Clouet, nous ne pouvons l'accepter d'une manière absolue, et par les raisons suivantes: que les ulcérations ne se développent pas seulement aux mains, mais aussi au cou-de-pied, sur la peau des bourses, quelquefois à la face intérieure du prépuce; que partout elles sont multiples, et que, par conséquent, s'il est possible d'admettre cette nécessité d'une écorchure préexistante pour les mains d'ouvriers qui sont constamment exposés à toute espèce de lésions mécaniques, il est impossible qu'un même ouvrier se trouve préalablement couvert d'écorchures sur toute la surface du corps, et même dans les régions les mieux abritées contre les actions vulnérantes, avant la formation des ulcères par l'action des poussières et des vapeurs

(1) Bécourt et Chevallier, *Mémoire sur les accidents qui atteignent les ouvriers qui travaillent le bichromate de potasse.* (*Ann. d'hyg.* 1863, 2e série, t. XX, p. 82.)

chromatées. D'ailleurs, il est peu de médecins qui n'aient fait usage de l'acide chromique pour cautériser des verrues, des végétations, etc., et tous savent qu'il n'est pas besoin que la peau soit dépourvue de son épiderme pour que le caustique agisse avec une très-grande puissance.

Quoi qu'il en soit, c'est presque toujours au niveau des plis articulaires que les poussières se déposent sur les mains et les pieds, ainsi que dans les plis de la peau du scrotum. Combien y séjournent-elles de temps avant d'agir? nous l'ignorons. Mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'elles y déterminent bientôt de la cuisson, de la rougeur, et que, si les sujets continuent à travailler sans prendre de précautions, les accidents ultérieurs, de l'évolution desquels nous nous sommes précédemment occupés, ne tarderont pas à se développer.

Il nous semble actuellement de peu d'utilité d'insister, à l'occasion de l'étude des causes, sur le développement de ces attaques de suffocation, observées chez les broyeurs comme chez les autres ouvriers ; il se comprend très-facilement, et nous avons d'ailleurs donné sur ce point des détails suffisants ; il en est de même de cette coloration persistante de la base de la langue et des ulcères du gosier que, d'ailleurs, nous n'avons pas observés.

Nous ne terminerons pas ce qui concerne l'étiologie sans faire une remarque qui n'est pas sans intérêt. Nous avons fréquemment consigné dans nos observations, au moment de la production de la rhinite perforante, un larmoiement souvent très-abondant. Ce larmoiement résultait-il d'une action directe, sur l'appareil oculaire, des vapeurs ou des poussières chromatées, ou dépendait-il seulement de l'irritation des fosses nasales? Aucun doute ne peut exister sur ce point en l'absence de toute irritation de la conjonctive oculaire et palpébrale et de la cornée chez les ouvriers chromateurs qui ne sont pas sous l'influence actuelle d'un travail ulcératif de la cloison du nez. Le larmoiement dépend

donc uniquement de cette action réflexe sur les voies lacrymales, qui se produit dans les moindres irritations des fosses nasales et que développe l'introduction de la plus petite parcelle de poussière irritante, et du tabac à priser en particulier, chez ceux qui n'en font pas habituellement usage.

Nous voulons toutefois insister sur cette immunité de l'appareil de la vision. Bien certainement l'atmosphère apporte à sa surface des vapeurs ou des poussières impalpables chromatées. Or il suffit, pour le préserver, de l'action combinée et protectrice des sécrétions folliculaires, du lavage lacrymal et du clignement. Ce fait est un argument de plus pour notre théorie de la perforation du cartilage de la cloison. Il démontre en effet que la présence persistante à la surface d'une muqueuse d'une certaine quantité de chromate est indispensable pour en amener la destruction, et que des applications très-passagères sont le plus ordinairement sans effet. Il explique encore comment la muqueuse de la cavité buccale, dans laquelle très-certainement il pénètre des parcelles escharotiques impalpables, n'est cependant pas excoriée, mouillée qu'elle est constamment par la salive et rapidement débarrassée de ces agents, irritants, dont l'introduction se manifeste par la perception d'un goût styptique lorsque l'on séjourne dans les ateliers.

Hygiène industrielle, prophylaxie. — La prophylaxie des accidents observés chez les chromateurs comprend deux ordres de moyens hygiéniques. Les uns sont inhérents à l'installation de l'usine; les autres concernent les ouvriers.

1° Dans une usine où se fabriquent les chromates de potasse, on doit se proposer d'éviter, autant que possible, la formation de poussières et de vapeurs chromatées. Si cette condition ne peut être obtenue complétement, on doit au moins s'attacher à éviter la diffusion de ces vapeurs et de ces poussières dans les divers ateliers et jusque dans le périmètre de l'usine.

Nous avons pu constater que l'usine de Graville avait réalisé, depuis quelques années, sous ce rapport de très-notables améliorations, et, cependant, les accidents ne persistent pas moins à atteindre *tous les ouvriers qui y travaillent.* (Note de MM. A. Chevallier et P. Bécourt).

Il nous semblerait donc nécessaire d'inaugurer des précautions nouvelles. Ainsi le défournement devrait se faire dans des vases placés au-dessous du four à réverbère, comme d'ailleurs cela se pratique actuellement, mais il faudrait de plus que ces vases fussent munis d'un couvercle qui serait abaissé immédiatement après la chute du minerai calciné. Ces vases, ou boîtes en fer, se refroidiraient lentement dans le four, ou bien seraient immédiatement transportés, à l'aide d'un truc et sur un petit rail, dans l'atelier des cuves de transformation. Indépendamment de cette précaution, la pièce où est situé le fourneau à réverbère devrait être munie de ventilateurs assez puissants pour entraîner les poussières auxquelles donne lieu le défournement.

Les cuves de transformation du chromate neutre en bichromate, d'où s'échappent des vapeurs caustiques, sont munies de hottes dans l'usine de Graville, comme cela existait à Argenteuil; mais celles d'Argenteuil nous ont paru trop petites et placées à unc trop grande élévation audessus des cuves.

Il nous semblerait donc qu'une hotte formée en entonnoir très-allongé, dont la base très-large, séparée au plus d'un mètre de la partie supérieure de la cuve, dont elle déborderait de beaucoup la circonférence, serait d'une grande efficacité, si elle était munie d'un tuyau de tirage suffisamment élevé et échauffé d'une manière permanente. De cette façon, les vapeurs chromatées seraient inévitablement entraînées avec vigueur, surtout si un manchon mobile pouvait être abaissé et obturer complétement l'intervalle.

Les cuves de lixiviation seraient également surmontées de hottes, et, de plus, il serait indispensable d'établir des ventilateurs dans ces deux ordres d'ateliers.

Les solutions qui sont transportées des cuves aux cristallisoirs devraient y être conduites au moyen de tuyaux, pour éviter les inconvénients des seaux charriés à main d'homme. On devrait enfin prescrire que les cuves fussent complétement isolées, par des clôtures suffisantes, des autres services de l'usine.

Pour les cristallisoirs et le transport des cristaux, de même que pour l'enfûtage, il serait difficile d'indiquer des appareils préventifs très-efficaces, car, alors même que l'on transporterait les cristaux en vases clos, il faudrait toujours les enlever des cristallisoirs et les déposer ensuite dans les fûts destinés aux expéditions. On ne peut que recommander aux ouvriers la plus grande prudence, et insister sur les moyens de préservation personnelle dont il sera question plus loin. Les ateliers où se font les emballages devraient, comme ceux des cuves, être séparés et il serait, en général, préférable que l'isolement fût appliqué à chacun des différents services. Mais, quelques précautions que l'on puisse prendre à cet égard, on ne parviendra jamais à débarrasser complétement les ateliers des poussières et des vapeurs caustiques. Il y aura donc toujours des inconvénients inhérents à la fabrication elle-même. La gravité et le nombre des accidents pourront être seuls diminués.

Nous avons signalé l'abandon des résidus ou calcines dans les cours et les inconvénients graves qui en résultent. Il serait indispensable qu'ils fussent déposés dans des magasins couverts et bien fermés, de manière à être abrités contre la pluie et les chaleurs de l'été. En effet, les pluies, en tombant sur ces amas de calcines, en délayent une certaine quantité qu'elles entraînent dans les ruisseaux des cours, et de là dans les ruisseaux extérieurs, et l'on conçoit

ce qui peut en résulter de fâcheux. De même la chaleur, en les desséchant, en réduit une certaine partie en poussière que le moindre vent peut emporter au loin. Cette prescription devient donc d'une indispensable nécessité.

S'il est vrai, ainsi que la théorie que nous avons développée semblerait le faire croire, que des vapeurs nitreuses s'échappent de la cheminée du fourneau à réverbère, au moment de la cuisson, en même temps qu'une certaine proportion de poussières de chromate neutre entraîné par le courant d'air du fourneau, il est probable que ces vapeurs convertissent alors le chromate neutre en bichromate. Or une grande partie de ces poussières et même des vapeurs des cuves, entraînées par les cheminées à hottes, retombent sur la toiture des bâtiments, où elles s'accumulent jusqu'à ce que les pluies les dissolvent et les entraînent dans les ruisseaux des cours. Il serait donc indispensable que les usines à chromates fussent munies d'un ou de plusieurs puisards où l'eau des toitures serait conduite, à l'aide de gouttières munies de tuyaux de descente aboutissant à des ruisseaux couverts. De cette façon, les enfants qui jouent dans les cours, ainsi que les animaux domestiques, seraient préservés, et les eaux chromatées ne s'écouleraient plus au dehors.

2° Les moyens hygiéniques qui ont été préconisés pour préserver les ouvriers qui travaillent à la fabrication du vert de Schweinfurt trouvent également leur application à l'industrie des ouvriers chromateurs. Déjà dans l'usine d'Argenteuil, où l'expérience n'a pas duré plus de dix mois, les directeurs avaient prescrit des lavages fréquents et avaient essayé de faire recouvrir les mains des ouvriers pendant le travail. Mais les ouvriers, on le sait, sont d'une insouciance très-grande, et peu disposés à exécuter les recommandations qui leur sont faites. Les lavages ont été négligés et les moyens dont on se servait pour recouvrir les mains étaient

l'occasion d'une grande gêne. Voyons ce qui pourrait être fait d'utile.

Dans les fabriques de vert de Schweinfurt, on recommande aux ouvriers de se placer un masque à éponge humectée sur les orifices extérieurs des organes de la respiration, le nez et la bouche. Cette précaution serait indispensable pour les ouvriers chromateurs, soit qu'ils travaillent au défournement, aux cuves de saturation, aux cristallisoirs ou à l'enfûtage. Que si cette prescription ne pouvait être exécutée, nous trouverions dans les détails fournis par M. Clouet, de même que dans ce que nous avons observé nous-mêmes, un moyen peut-être plus simple et d'une égale utilité. MM. Chevallier père et Bécourt ont, en effet, signalé, d'après les renseignements fournis par M. Clouet, que les ouvriers qui prisaient avant d'entrer dans l'usine et qui avaient conservé cette habitude étaient exempts de rhinonécrosie. Nos observations ont mis ce fait hors de doute. On pourrait donc utiliser cette particularité en généralisant cet usage, et s'il se trouvait des sujets auxquels le tabac fût antipathique, nous pensons que des poudres inertes ou légèrement astringentes, l'amidon, la poudre de vieux bois, de tan, et, au besoin, de quinquina, auraient l'avantage, en tapissant la cloison ainsi que la plus grande partie de la membrane de Schneider, de les préserver *mécaniquement* de l'action des matières caustiques, de déterminer une sécrétion plus abondante des glandules muqueuses et d'obliger, ainsi que M. Clouet l'a remarqué, les ouvriers à se débarrasser le nez beaucoup plus souvent.

Des lotions fréquentes des narines avec de l'eau tiède, ou une eau mucilagineuse, ou encore une solution légèrement alcaline, auraient également leur utilité.

Serait-il facile aux ouvriers de travailler les mains étant entièrement recouvertes? Si cela était possible sans trop de désavantage, nous recommanderions de leur faire porter

des gants de percale ou de tout autre tissu rendu imperméable à l'aide du caoutchouc, par exemple. Ces gants seraient très-larges, de manière à ne pas gêner les mouvements.

M. Chevallier (1) père a énuméré, dans son travail bien connu sur la fabrication du vert de Schweinfurt, les précautions que les chefs d'usine devraient exiger de leurs ouvriers. Parmi les moyens qu'il recommande, il insiste pour que chacun d'eux soit muni d'une ceinture qui maintienne le pantalon fortement serré au-dessus des hanches, afin que les poussières ne pénètrent pas jusqu'à la peau du scrotum, du pénis et de la partie supérieure des cuisses. En outre, il demande que les ouvriers portent des jarretières qui préviennent l'ascension de ces poussières dans le pantalon, ou bien que l'usage des pantalons à pieds soit prescrit pendant la durée du travail. Il faut y ajouter l'usage d'une chemise bien fermée, surtout pendant l'été où la température élevée des ateliers empêche les ouvriers de porter des vêtemenls plus épais; en hiver, une cravate s'appliquant bien sur le col de la chemise, et une vareuse boutonnée par devant, suffiraient pour empêcher la pénétration des poussières et garantir le tronc des ulcérations que nous avons signalées.

Des bottes montant jusqu'aux mollets, recouvertes par un pantalon garni de cuir, préserveraient les pieds et les jambes des éclaboussures dans le transport aux cristallisoirs de la solution bouillante de bichromate chez les hommes chargés de ce service.

(1) Chevallier, *Essai sur les maladies qui atteignent les ouvriers qui préparent le vert arsenical* (*Ann. d'hyg.* 1847, t. XXXVIII, p. 56). — *Sur la préparation des papiers peints au vert arsenical* (*Ann.*, 1849, tome XLI, p. 472). — *Recherches sur les dangers que présente le vert de Schweinfurt* (*Ann.*, 2e série, tome XII, p.49).

Des bains locaux devraient être exigés après le travail de chaque jour, et pour cela, il faudrait que des lavabos fussent installés dans les dépendances de l'usine, afin que chaque ouvrier ne sortît qu'après s'être complétement lavé et avoir abandonné ses vêtements de travail.

Quelque convenables que nous paraissent ces moyens, on pourrait néanmoins rechercher si des lotions astringentes n'auraient pas une certaine influence préservatrice, et s'il ne serait pas possible de les combiner avec l'emploi des solutions de sels à base métallique, capables de produire des chromates insolubles et par conséquent inoffensifs. M. Clouet retire de très-bons effets, dit-il, des lotions et des bains très-courts de solution légère d'acétate de plomb. Les lotions avec les carbonates de potasse et de soude ont l'avantage de transformer en chromate neutre, beaucoup moins escharotique, le bichromate de potasse.

Enfin, comme dans quelques fabriques où l'on travaille le vert arsenical, il serait utile de changer souvent les ouvriers d'occupation. C'est ainsi que le travail du défournement, des cuves de saturation, des cristallisoirs et de l'enfûtage ne devrait pas être fait plus de deux ou trois jours de suite par les mêmes ouvriers : ils seraient remplacés par d'autres et ainsi de suite, de manière qu'il y eût un roulement dans le personnel de l'usine. Les poussières et les vapeurs caustiques, quelque actives qu'elles soient, n'auraient pas le temps de produire d'accidents sérieux, et ceux qui pourraient survenir auraient assez peu d'intensité pour que l'éloignement, aidé des moyens hygiéniques précédemment indiqués, en fissent promptement justice. On doit recommander aux ouvriers d'éviter avec soin les écorchures, les éraillures de la peau, cause habituelle des ulcérations. Dès qu'ils se sont blessés, ils doivent se préserver du contact des chromates par des pansements par occlusion,

faits au moyen du diachylon, par exemple, dont la base plombique est encore une cause de préservation.

Traitement des accidents. — Le travail de destruction de la cloison cartilagineuse une fois commencé, est-il facile, possible même de l'enrayer avant qu'il ne soit accompli? Si cela était, on n'en rencontrerait peut-être pas un aussi grand nombre de cas, puisque tous les ouvriers qui travaillent aux chromates de potasse en sont atteints. La difficulté vient même de ce que beaucoup d'entre eux ne s'aperçoivent pas que cette destruction s'opère. Nous en avons cité des observations.

Pourtant les sujets éprouvent, dès le début des travaux, des symptômes qui devraient appeler leur attention, tels que les picotements, la cuisson, les éternumnts, l'augmentation de la sécrétion nasale et les saignements de nez; mais telle est l'insouciance de cette classe d'hommes qu'ils laissent aller les choses sans y attacher d'importance. Il est donc indispensable qu'ils soient prévenus à l'avance, et c'est du reste ce qui se fait à l'usine de Graville. En outre, dès l'apparition de ces premiers symptômes, en même temps que les sujets seraient éloignés de leur travail, il leur serait conseillé d'abord des lotions fréquentes, faites avec des décoctions émollientes, telles que celles de graine de lin, de pavot, de racine de guimauve, etc. De plus, on leur donnerait à priser de la poudre de bismuth et de sucre, ou simplement d'amidon, et plus tard de la poudre de quinquina. Mais, malgré tout, si l'on ne s'y prend pas au début, la perforation s'effectue inévitablemeut et, une fois commencée, la nécrose poursuit son œuvre de destruction. A ce moment, les lotions de décoction de quinquina, la poudre de quinquina reniflée à plusieurs reprises, chaque jour, donneraient un grand bénéfice. L'usage de la poudre de quinquina a enrayé manifestement la sécrétion nasale et

paru opérer un temps d'arrêt dans la marche de la nécrose chez le sujet d'une de nos observations. Les contre-maîtres de l'usine d'Argenteuil recommandaient avec insistance ce moyen simple qui ne présente aucun inconvénient.

Dès qu'une parcelle de bichromate et même de chromate neutre a pénétré dans une éraillure de la peau, il se développe des douleurs qui indiquent suffisamment la destruction commençante des tissus par l'action caustique. Il faut se hâter de laver largement le point malade, soit avec de l'eau pure, soit avec de l'eau chargée de carbonate de potasse. Si la douleur persiste, en raison de l'inflammation produite, on la modère au moyen de cataplasmes émollients et on lave la plaie avec une dissolution de sous-acétate de plomb (extrait de saturne), étendue de moitié de son poids d'eau. On peut utilement encore maintenir sur la plaie une compresse imbibée de la même solution. Il se produit aux dépens du sel chromique un chromate de plomb insoluble sans action caustique. Mais il arrive que ce sel, une fois formé, s'oppose à la transformation des parcelles de chromate de potasse, qui ont déjà pénétré plus profondément. De plus, le sous-acétate de plomb étant lui-même toxique, il n'est pas sans inconvénient chez quelques individus, plus impressionnables que d'autres à son action, de le maintenir longtemps en contact avec des surfaces dénudées de leur épiderme ; mais ces deux inconvénients sont d'une importance très-secondaire et ne peuvent être mis en comparaison avec l'utilité des applications plombiques.

M. Isaac Thyson emploie la solution de nitrate d'argent pour obtenir les mêmes résultats et il paraît s'en louer beaucoup. Il se forme alors un chromate d'argent insoluble et inoffensif, mais la solution doit être employée à un assez haut degré de concentration et ne peut manquer de déterminer d'assez vives douleurs.

D'autre part, à l'occasion de l'empoisonnement dont avait

été victime un professeur de l'université de Kharkoff, M. Nuse a proposé d'employer à l'extérieur, pour neutraliser les chromates, des sels solubles non vénéneux et à oxyde fortement réducteur, tels que les sels ferreux et notamment ceux qui sont constitués par des acides organiques. De ce nombre seraient l'acétate de protoxyde de fer, le lactate de fer, etc. Peut-être les solutions de ces sels pourraient-elles être utiles même pour les lavages extérieurs.

Les bronchites et les attaques de suffocation disparaissent naturellement en quelques jours, une à deux semaines au plus, par l'interruption du travail. Dans un cas où la sécrétion bronchique était considérable, en même temps que la suffocation était portée à l'extrême, avec état fébrile intense, M. le docteur Robert (d'Argenteuil) a obtenu une prompte amélioration à l'aide des vomitifs répétés. Il serait utile de recourir à cette médication dans des cas semblables.

Quant aux ulcères de l'isthme du gosier signalés par le docteur Heathcote, nous ne les avons pas observés et il ne s'en est jamais présenté d'exemple à l'usine d'Argenteuil, non plus qu'à celle de Graville.

Les gargarismes, émollients d'abord, astringents plus tard, et même les cautérisations légères à l'aide du nitrate d'argent, comme les a pratiquées le médecin anglais, suffiraient très-probablement pour en obtenir la guérison, sans qu'il fût le moins du monde utile de recourir à cette médication interne basée sur une théorie chimique plus que douteuse qui ne nous paraît pas avoir eu la moindre utilité dans l'observation du docteur Heathcote.

Telles sont les seules indications thérapeutiques auxquelles nous nous arrêterons en ce qui concerne les ouvriers.

Nous ne devons point négliger non plus les animaux domestiques qui habitent les usines à chromates ou qui sont

employés aux travaux qu'elles nécessitent. Tandis qu'abandonnés à eux-mêmes, ils peuvent être assez gravement atteints pour succomber aux lésions profondes qu'ils contractent, soignés avec attention, ils peuvent en être garantis. Des lavages à grande eau, des frictions pratiquées au moyen de brosses mouillées, l'emploi pour les lavages d'eau additionnée de carbonate de potasse ou de sous-acétate de plomb, des compresses imbibées de la même solution, tels seront les moyens préventifs à employer. Lorsque des érosions, des ulcérations se seront manifestées, l'usage des mêmes moyens, quelques jours de repos ou de chaîne en amèneront rapidement la guérison.

Conclusions. En résumé les ouvriers qui fabriquent le chromate et le bichromate de potasse, et surtout ce dernier sel, sont atteints d'accidents qui résultent directement de l'action caustique et escharotique de ces composés. Ces accidents consistent dans des ulcérations spéciales, qui se développent sur tous les points où séjournent, au contact de la peau excoriée et peut-être de la peau saine, des parcelles de poussière chromique ou des solutions concentrées.

Cette action escharotique se manifeste d'une manière toute spéciale par une perforation particulière de la cloison du nez, qui est presque constante chez les ouvriers en chromates.

Enfin, quelques observateurs ont décrit chez eux des accès d'oppression analogues aux accès d'asthme, et des ulcères graves de l'arrière-gorge simulant des ulcères syphilitiques.

Mais bien que ce fait semble assez difficile à expliquer, en raison de la puissance d'action du bichromate de potasse en particulier et des accidents qu'il détermine lorsqu'il est introduit dans l'organisme, nous n'avons pas observé, chez les ouvriers qui le manipulent et le fabriquent, des symptômes d'intoxication générale. On ne peut qualifier ainsi, en

effet, quelques phénomènes réactionnels, dus à la multiplicité des ulcérations de la peau, ou à l'intensité de la rhinite perforante. Les vomissements violents que l'ingestion de ce corps à faible dose dans l'estomac détermine toujours ne se produisent même pas dans les conditions industrielles, bien que la saveur du bichromate soit perçue dans la bouche et qu'il en pénètre par conséquent une certaine proportion dans les voies digestives. Nous pouvons donc conclure que l'action des chromates, examinée au point de vue de la santé des ouvriers, s'est montrée, du moins dans nos observations, une action toute locale et qui dérive uniquement de leurs propriétés irritantes et caustiques.

Au point de vue de l'hygiène publique, il résulte de nos observations :

Que les usines destinées à la fabrication du chromate neutre et du bichromate de potasse constituent des établissements insalubres au plus haut point ;

Que ces établissements, en raison des poussières et des vapeurs caustiques qui en émanent, ainsi que des eaux saturées qui proviennent des ruisseaux des cours, par le fait du dépôt à l'air libre des calcines, peuvent devenir nuisibles dans leur périmètre, si les précautions nécessaires ne sont pas strictement prises ;

Que, par ces motifs, il y aurait lieu de voir si les fabriques déjà rangées dans la deuxième classe des établissements insalubres, devraient être placées dans la première classe, à moins d'améliorations radicales ;

Qu'elles doivent exciter toute la surveillance de l'administration compétente ;

Enfin, qu'il serait utile de rechercher si, dans les autres industries où les chromates de potasse sont employés, telles que les fabriques de papiers peints, les fabriques de couleurs, les teintureries de laine et de coton, etc., etc., les ouvriers qui manipulent ces substances ne sont pas sujets aux mêmes accidents.

Nous ne nous sommes occupés dans le travail qui précède que des chromates de potasse ; il est d'autres composés chromiques qui pourront devenir encore l'objet de recherches intéressantes. Nous placerons en première ligne le chromate de plomb à l'occasion duquel la question de formes particulières de l'intoxication saturnine pourra être soulevée (1). Nous nous contenterons, au sujet de ce corps, de signaler ici une fraude dont la gravité ne peut être méconnue. On s'est servi de sa puissance tinctoriale pour donner au beurre dont la teinte jaune était trop pâle une coloration plus marchande et il s'est trouvé des industriels pour préparer et vendre au commerce cette redoutable teinture sans en dévoiler la composition. Cette pratique a certainement déterminé des accidents, mais jusqu'à présent ils n'ont pas été rapportés à leur véritable origine.

Appendice.

A l'occasion des effets de la perforation de la cloison cartilagineuse des fosses nasales, nous avons dit que le plus ordinairement l'odorat était conservé chez les ouvriers qui avaient subi cette altération. Les deux observations suivantes présentent à ce point de vue des différences très-tranchées. Dans la première, non-seulement malgré une énorme perforation l'odorat est resté intact, mais il semble qu'il se soit perfectionné. Cette remarque, faite par un homme d'une grande intelligence, prend un réel intérêt. Dans la seconde observation au contraire, l'odorat est resté presque absolument aboli.

Obs. XXXV. — *Perforation de la cloison du nez par suite du travail des chaudières, odorat conservé. — Jamais de coryzas depuis. — Ulcérations spéciales des pieds et des mains. — Santé générale conservée.* — M. C***, entré en 1840, dans la fabrication des chromates, a voulu suivre de sa personne tous les détails de fabrication. Lorsqu'il a commencé à verser l'acide dans la chaudière,

(1) Voy. E. Lancereaux, *Note sur l'intoxication saturnine déterminée par la fabrication du cordon-briquet ou mèche-briquet* (*Ann. d'hyg.*, 1875, tome XLIV, p. 339).

il a été atteint immédiatement d'accidents du côté des fosses nasales, éternuments sans coryza abondant, mais besoin fréquent de se moucher. Il remarquait dans son mouchoir des fragments membraneux, indices de la destruction de la cloison. Jamais il n'a perdu de sang par le nez. Le nez n'était pas tuméfié, et il n'y ressentait point de vives douleurs, mais des picotements très-prononcés. Les yeux étaient larmoyants, mais ils semblaient l'être sous l'influence de l'inflammation nasale, et non par une action directe.

Au bout de six à huit jours de travail constant, la perforation était opérée, et tous les symptômes disparaissaient.

M. C*** n'a jamais éprouvé que des accidents locaux. Sa santé est excellente.

Il a conservé son odorat et peut-être même s'est-il perfectionné.

Il a été de plus atteint aux pieds et aux mains d'ulcérations allant jusqu'à l'os.

Quand on examine le nez, on trouve, assez en arrière de la sous-cloison, une ouverture assez large pour que le petit doigt introduit dans une narine se voie du côté opposé. Les bords sont couverts d'une muqueuse normale, sans irritation, sans changement de couleur. Les parties voisines paraissent à l'état sain.

M. C*** a fait cette remarque, qu'après avoir séjourné dans la fabrique, lorsqu'il passait sa langue sur ses moustaches, il percevait le goût styptique et amer du chromate. Ses habits, dans les mêmes circonstances, étaient souvent jaunis par une poussière très-fine de chromate.

Obs. XXXVI. — *Ouvrier employé aux chaudières. — Apparition immédiate du coryza. — Pas de rhumes de cerveau. — Perte presque complète de l'odorat. — Perforation de la cloison.* — S*** (Pierre), âgé de quarante et un ans, d'une constitution moyenne, est employé depuis sept ans et demi à la fabrication du bichromate de potasse.

Dès l'abord, il a travaillé aux chaudières, et de suite il a ressenti le coryza spécial. Picotements dans les fosses nasales; éternuments continus revenant par longs accès ; issue de mucus en quantité considérable entraînant des lambeaux membraniformes, etc. Il ne donne pas de renseignements certains sur la durée de ces accidents. Mais il sait que sa cloison nasale est perforée depuis cette époque. Il n'en éprouve pas de graves inconvénients. Il n'a jamais de rhumes de cerveau. Toutefois, il rend de temps en temps un bouchon d'un gris verdâtre, épais et dur, et il a perdu à peu près complétement l'odorat.

Notons en passant que S*** n'a jamais pris de tabac; que cet ouvrier, propre et soigneux, n'a jamais eu aux pieds et aux mains de plaies d'aucune importance. On n'y constate d'ailleurs que quelques cicatrices insignifiantes.

Il n'a pas eu non plus d'éruption sur le corps, non plus que sur les parties génitales.

Il a vomi quelquefois, mais il est bien difficile d'établir si le fait industriel est pour quelque chose dans cet accident.

Examiné avec l'éclairage Dufour, il présente une perforation oblongue oblique, d'avant en arrière et de haut en bas, siégeant au lieu d'élection, d'une forme très-régulière, d'une longueur de 1 centimètre 1/2 sur 1 centimètre de large. Ses bords sont sains, revêtus inférieurement d'une muqueuse rosée; supérieurement couverts de mucosités grisâtres.

Cette perforation laisse intacte inférieurement une bande de cartilage.

DE L'INFLUENCE PATHOGÉNIQUE DE L'ENCOMBREMENT

Par M. Léon COLIN,
Professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce

L'influence pathogénique des agglomérations humaines constitue un fait qui non-seulement est reconnu depuis longtemps, mais qui, à notre époque, est devenu le principal point de départ des plus heureuses réformes opérées dans l'hygiène publique. L'aménagement actuel des hôpitaux, des casernes, des lycées, a évidemment pour premier objectif d'obvier aux dangers de l'agglomération, surtout de l'agglomération dans des locaux insuffisants, de l'*encombrement* en un mot.

Ce qui prouve combien, malgré de tels progrès, est encore redoutée cette influence morbide, c'est que, dans la plupart de nos livres classiques, nous la voyons banalement indiquée en tête du faisceau étiologique des affections les plus dissemblables. Il suffira même que certaines conditions professionnelles, comme celles de la vie militaire, imposent à un groupe considérable d'individus l'obligation d'habiter en commun pour que cette thèse soit affirmée plus énergiquement encore; et si l'on demande à tel praticien étranger à

la médecine militaire quelle est la cause de telle ou telle affection dominante dans l'armée, presque inévitablement il répondra : *c'est l'encombrement.*

C'est surtout à propos des maladies qui, atteignant le soldat, ménagent relativement la population civile, que nombre d'auteurs ont invoqué le rôle étiologique de l'agglomération. Ils ne se sont point arrêtés à la pensée que cette spécialité de la pathologie militaire pouvait tenir, en temps de paix, à ce que l'arrivée des soldats dans les grandes villes de garnison leur imposait les épreuves d'un acclimatement souvent redoutable, et en particulier les dangers d'une atmosphère imprégnée de miasmes et de contages, dont la population civile était relativement garantie par son accoutumance ou ses atteintes antérieures. De même, devant les fléaux qui déciment les armées en campagne, ils ne se sont point arrêtés non plus à la pensée des souffrances subies par des hommes insuffisamment protégés contre le sol, contre les météores, contre les foyers infectieux et contagieux engendrés ou traversés par les armées, contre la pénurie ou les vices de l'alimentation.

Faisant table rase de toutes ces influences, si évidentes pourtant, et suffisantes à la production de presque toutes les maladies qui pèsent sur les soldats (1), ces auteurs ont relevé un fait unique, l'agglomération des hommes, et ils ont proclamé l'encombrement cause de tous les maux de l'armée.

Maintes fois, nous-même, dans notre enseignement comme dans nos écrits, nous avons signalé les dangers tout spéciaux de l'encombrement dans l'armée, dont les membres, plus que ceux de toute autre profession, sont exposés en temps de paix à subir les inconvénients de l'air confiné dans des casernes insuffisantes malgré leurs vastes dimensions, et sont bien obligés, en campagne, d'accepter les abris, parfois si restreints, que leur imposent les circonstances de la guerre (1). Nous professons que le médecin d'ar-

(1) Voy. art. MORBIDITÉ MILITAIRE, *du Dict. encycl. des sc. méd.*

mée doit non-seulement redouter l'encombrement, mais le *soupçonner* partout et toujours; et dans nos études sur les *miasmes*, nous croyons avoir fourni la preuve qu'à notre époque, comme aux siècles passés, l'encombrement jouait dans la genèse du typhus le rôle capital, rôle bien autrement important qui celui de la famille qu'on a voulu lui comparer sous ce rapport.

Mais nous protestons, en même temps, contre la tendance générale à faire de cette influence morbifique le facteur banal des affections du soldat; car, autant il est important d'en reconnaître le rôle dans l'étiologie de certaines maladies dont le typhus est le type, autant il nous paraît qu'accepter ou exagérer ce rôle pour nombre d'autres affections, c'est non-seulement commettre une grave erreur en pathogénie, mais s'exposer à l'application de mesures prophylactiques irrationnelles.

Pour se rendre compte de la valeur de cette tendance, il faut tâcher de reconnaître, par l'analyse des faits : 1° à quel titre, et dans l'élaboration de quelles maladies interviennent et sont dangereuses les agglomérations humaines; 2° jusqu'à quel point le danger réside alors dans l'infection de l'homme par l'homme, c'est-à-dire dans l'action des miasmes de l'encombrement.

Cette double étude, nous l'entreprendrons d'abord relativement aux affections dans lesquelles l'agglomération a été considérée comme jouant un rôle capital, rôle dont l'importance est d'ailleurs d'autant plus facile à saisir que la cause morbide a son origine dans l'organisme; telles sont d'une part les maladies franchement contagieuses, et d'autre part les maladies infecto-contagieuses engendrées ou reproduites par les miasmes humains. Puis nous étudierons l'influence de l'encombrement dans les affections non transmissibles où il ne joue qu'un rôle indirect, mais parfois aussi important que dans le groupe précédent.

Enfin nous consacrerons un dernier article à démontrer qu'il est des conditions dans lesquelles l'influence des réunions humaines, (je ne dis pas de l'encombrement), au lieu de constituer une cause morbifique, semble non-seulement d'une complète innocuité, mais paraît conférer un certain degré d'immunité contre telle ou telle affection.

Art. I. — *Influence de l'agglomération dans la pathogénie des maladies virulentes et des maladies infecto-contagieuses.* — Il s'agit donc ici des affections que l'organisme a le pouvoir de produire spontanément ou de régénérer après en avoir reçu le germe.

Nous pouvons d'abord établir un fait : à savoir que ces maladies sont diversement influencées par les agglomérations humaines, au point de vue de leur développement, de eur généralisation et de leur pronostic, suivant la manière plus ou moins absolue dont elles dépendent d'un virus bien net, n'ayant lui-même aucun rapport de nature avec les miasmes de l'encombrement.

Qu'il s'agisse par exemple de variole, nous savons que le contage varioleux peut frapper de la manière la plus grave les individus placés dans les conditions hygiéniques les plus parfaites et entièrement soustraits à toute influence ayant le moindre rapport avec l'encombrement. Or, si le germe de cette affection pénètre dans une grande caserne, dans un grand hôpital, au milieu de masses insuffisamment préservées par la vaccine, l'explosion épidémique qui en résultera sera certainement plus considérable que si ce germe avait pénétré dans un milieu plus restreint; il y a eu un plus grand nombre d'individus exposés au contage; mais l'agglomération n'a en rien augmenté leur réceptivité; proportionnellement, une caserne moins grande, un hôpital moins peuplé, auraient subi un chiffre d'atteintes aussi considérable. Ce sont là des faits incontestables depuis la grande épidémie de variole que nous venons de subir. D'après la relation de

cette épidémie (1), nous avons en outre prouvé que l'accumulation, en quelques mois, de près de 8000 varioleux dans un établissement unique, à Bicêtre, où 60 salles toujours pleines étaient contiguës, n'a produit aucun danger nouveau ni pour les malades ni pour le personnel hospitalier, ni pour la population environnante. Et cependant nulle part sans doute l'atmosphère n'a jamais été saturéee d'une quantité aussi considérable de germes contagieux. D'une part donc, le danger n'y a pas été plus grand pour les médecins, les infirmiers, que dans les diverses ambulances où les varioleux étaient en bien moins grand nombre ; la masse de varioleux renfermés dans un même établissement ne rend point par conséquent beaucoup plus certaine la transmission de leur maladie, pas plus que la quantité de virus dont on charge une lancette ne modifie, quand l'inoculation est bien faite, les chances de développement de certaines affections spécifiques. D'autre part, le pronostic de la variole n'a pas été plus grave à Bicêtre que dans les autres hôpitaux militaires de Paris.

Preuve nouvelle que, dans les maladies nettement virulentes, à cause bien spécifique, à évolution pour ainsi dire déterminée à l'avance, le sort de l'individu atteint dépend de l'énergie avec laquelle s'est imprimé en lui le germe contagieux plutôt que des circonstances au milieu desquelles il subit son affection.

Je serais disposé, sans me permettre la moindre affirmation à cet égard, à admettre également pour la scarlatine une certaine indépendance entre l'extension et la gravité de cette affection d'une part, et d'autre part les conditions nosocomiales imposées aux malades. Les observations, spécialement faites en Angleterre, indiquent la fréquence relative de cette affection dans certains districts élevés, bien aérés, apparemment salubres ; si nous considérons, en outre,

(1) Léon Colin, *La Variole au point de vue épidémiologique et prophylactique*, Paris, 1873.

que, dans nos climats, la scarlatine est, des fièvres éruptives, celle qui est la plus commune en été, c'est-à-dire à l'époque où l'aération est le plus facile, et où se réduisent à leur minmum les conditions génératrices des miasmes de l'encombrement, nous reconnaîtrons peut-être aussi à cette affection un certain degré d'indifférence aux influences du milieu hospitalier.

Nous n'en dirons point autant de la rougeole, qui nous paraît dépendre, moins exclusivement que les deux affections précédentes, de la puissance seule ou de la nature du virus dont elle est le résultat ; faisons remarquer d'abord combien, relativement à la variole et à la scarlatine, la rougeole est subordonnée, dans ses formes et sa gravité, à certaines circonstances extérieures banales, la rigueur de la température atmosphérique, par exemple ; nous avons rappelé récemment l'influence de cet élément météorologique sur l'apparition du catarrhe suffocant qui vient donner aux épidémies de rougeole un caractère exceptionnel de gravité ; des faits d'un autre genre, les seuls à mettre en cause ici, nous permettent de constater également l'aggravation de ces épidémies dans des hôpitaux trop peuplés; aux faits signalés par M. Oyon (1), et qui démontrent cette aggravation chez des enfants, nous pouvons ajouter les observations recueillies sur des adultes en 1861, au Val-de-Grâce. M. l'inspecteur Laveran (2), alors médecin en chef de cet hôpital, a rapporté à l'encombrement des salles par le retour de l'armée d'Italie la gravité exceptionnelle de cette épidémie, dont la mortalité s'éleva au chiffre énorme de 40 sur 125 malades, mortalité décuple de celle que cette affection occasionne en moyenne dans notre armée (3 morts sur 100 malades). Faisons seulement observer

(1) Oyon, *Recherches sur les causes de la gravité de la rougeole à l'hospice des Enfants assistés de Paris*; thèse inaug., Paris, 1874.

(2) Laveran, *Des influences nosocomiales sur la marche et la gravité de la rougeole* (*Gaz. hebd.*, 1864).

ici que cette gravité des cas résultait, d'après M. Laveran, non pas de l'influence réciproque des malades atteints de rougeole, mais de l'insalubrité générale du Val-de-Grâce par le fait d'une accumulation considérable de blessés, de dysentériques, etc., tandis que pour MM. Ferrand (1) et Oyon, l'aggravation de la rougeole aux Enfants assistés de Paris tiendrait à l'agglomération, dans une même salle, des individus atteints de cette affection, et à la saturation de l'air par les produits morbides spécifiques, c'est-à-dire à la condensation du miasme morbilleux.

Mais, parmi les maladies contagieuses, celles que nous devons plus spécialement opposer à la variole, au point de vue du danger des agglomérations, surtout des agglomérations hospitalières, ce sont évidemment les maladies dont le développement originel lui-même reconnaît pour cause principale les émanations de l'organisme, et en particulier les miasmes de l'encombrement; il est inutile d'insister sur les dangers des réunions de malades atteints de typhus, de pourriture d'hôpital, de fièvre puerpérale; nous ne citerons qu'un exemple de ce danger pour les typhiques. En Crimée, on vit disparaître presque entièrement le personnel, médecins, infirmiers et malades de certaines ambulances encombrées (370 décès sur 375 typhiques à l'ambulance Gout !!! (2), alors que, dans nos hôpitaux de France, ce même typhus donnait une mortalité égale ou même inférieure à celle de la fièvre typhoïde (14 décès sur 100 malades au Val-de-Grâce en 1856).

Tandis que les germes morbides émis par un seul malade ou convalescent de variole seront suffisants pour donner la contagion autour de lui, il faudra habituellement un certain nombre de typhiques pour propager l'affection dont ils sont atteints ; et les cas isolés de typhus demeurent *en général* stériles, l'agglomération joue donc un rôle

(1) Ferrand, *Union médicale*, 23 octobre 1873.

(2) Félix Jacquot, *Typhus de l'armée d'Orient*, p. 156.

presque aussi considérable dans la transmission de cette affection que dans sa procréation de toutes pièces.

N'en est-il pas de même pour le typhus abdominal, et la dissémination des malades atteints de fièvre typhoïde n'est-elle pas une des règles les plus absolues de l'hygiène hospitalière ?

Certaines affections locales, locales au moins à leur début, les unes bénignes, comme la stomatite ulcéreuse des soldats, les autres souvent très-graves, comme l'ophthalmie purulente, la diphthérie, se rapprochent des typhus par l'aggravation que leur confère l'agglomération des malades, et par l'augmentation, en semblables circonstances, de leur contagiosité. Dans ces affections, l'influence de l'encombrement est presque aussi nette que pour le développement du typhus pétéchial; pour l'ophthalmie purulente en particulier et pour la stomatite ulcéreuse, on se laisserait presque aller à croire à la procréation de ces affections par le seul fait de l'encombrement. De même qu'une agglomération trop considérable de soldats dans nos casernes entraînera l'apparition de la stomatite, de même, en Belgique, une semblable agglomération causera l'explosion d'une affection bien autrement redoutable, l'ophthalmie purulente, dont le chiffre de morbidité a toujours, en ce dernier pays, été proportionnel à celui des hommes présents sous les drapeaux : le mal a augmenté, a diminué suivant qu'augmentait ou diminuait l'effectif imposé aux casernes; il est arrivé à son *maximum* en 1834, époque où, en raison de circonstances de guerre, il avait fallu doubler le chiffre des hommes logés dans les diverses casernes de Bruxelles et des autres villes de garnison.

On sait enfin combien il y a de dangers à réunir un trop grand nombre soit de femmes en couches, soit de blessés dans le même milieu, et combien est important le rôle de l'encombrement dans l'élaboration du miasme chirurgical ou puerpéral qui se développe alors, entraînant et l'infection

purulente et la pourriture d'hôpital, et l'érysipèle infectieux.

Il est certain, pour nous, que la nature et l'état local des plaies ont une part considérable dans cette élaboration du miasme chirurgical (1). Notre opinion à cet égard a été confirmée encore par les faits que nous avons constatés à Bicêtre durant le siége de Paris. Malgré les quantités de pus et de sécrétions morbides fournies par 8000 varioleux, nous n'observâmes pas d'accidents d'infection purulente en nombre proportionnellement plus considérable que dans les autres ambulances où les varioleux étaient en nombre relativement minime. En eût-il été de même si, au lieu de varioleux, nous avions eu des blessés qui, certainement, n'offrent pas *en général* des plaies aussi étendues, mais chez lesquels le traumatisme est plus profond, et joue un rôle spécial dans le développement des accidents pyémiques ?

D'ailleurs l'infection purulente des blessés ou des nouvelles accouchées, comme le typhus, n'est-elle pas rare dans les régions méridionales, en Italie, en Algérie, en raison de la douceur de la température qui permet une ventilation permanente et plus complète des hôpitaux les plus considérables. Dans ces pays, au contraire, la variole conserve toute la sévérité de son pronostic.

La dysenterie, même celle qui résulte de la cause la moins infectieuse et la plus banale, d'un simple abaissement de température, se rapproche quelquefois, au point de vue des dangers de l'agglomération, des affections typhiques et chirurgicales. La quantité considérable de sécrétions pathologiques difficiles à supprimer ou à enfouir immédiatement donne un caractère tout nouveau de gravité à la dysenterie des camps, dès qu'il y a agglomération de malades. C'est alors que cette affection prend non-seulement une malignité extrême, mais en outre une contagiosité qui n'appar-

(1) Voy. E. Chauffard, *De la fièvre traumatique et de l'infection purulente*. Paris, 1873.

tient point à la dysenterie habituelle. Zimmermann a parfaitement reconnu cette puissance de transmissibilité acquise alors par la dysenterie, puissance à laquelle on a peine à croire quand on voit, dans les conditions habituelles, combien est minime la contagiosité de cette affection; il en est de même des observations recueillies par les médecins de la grande armée. « On ne peut concevoir la rapidité avec laquelle la dysenterie se communiquait d'un malade à ceux qui habitaient les lits voisins. La paille qui leur avait servi était contagieuse; les lieux privés étaient des foyers actifs de ces miasmes; des médecins ont contracté la maladie pour avoir un moment examiné les selles avec attention (1). »

Les mauvaises conditions d'installation des malades contribuaient évidemment alors à donner à la maladie cette puissance de transmission, qu'elle n'eût certainement point offerte malgré l'accumulation des cas, dans des hôpitaux bien aménagés. Nous avons observé, pour notre compte, bien des épidémies de dysenterie; nous avons vu, entre autres faits, une agglomération exceptionnelle de dysentériques au Val-de-Grâce pendant l'été de 1859; ces malades, qui remplissaient nos salles, et provenaient de l'armée rentrant d'Italie, ne transmirent leur affection à personne.

La fièvre jaune diffère des affections typhiques, au point de vue de l'influence de l'encombrement, en ce que son pronostic semble indépendant du chiffre des malades réunis en un même milieu, maison ou hôpital. J'ai démontré même que, pendant notre expédition du Mexique, la gravité du mal avait été aussi considérable chez ceux de nos soldats qui, ayant contracté le germe du mal à leur passage à la Vera-Cruz, n'en avaient subi l'atteinte qu'à l'intérieur des terres, loin du foyer endémique et de toute réunion de

(1) N.-P. Gilbert, *Tableau historique des maladies internes qui ont affligé la grande armée en Prusse et en Pologne en* 1806-1807.

malades analogues, que chez ceux dont l'affection s'était développée à la Vera-Cruz même et avait été traitée dans des hôpitaux où abondaient ces malades. J'ai même noté que, lors de l'épidémie de *vomito* qui frappa Lisbonne en 1857, les individus atteints après s'être éloignés de la ville (182 environ) fournirent proportionnellement plus de décès (86) que ceux qui furent malades en ville (6859 décè sur 19 500 malades) (1). On peut affirmer que ces résultats eussent été complétement inverses si Vera-Cruz et Lisbonne, au lieu d'être des foyers de fièvre jaune, eussent été des foyers de typhus.

Mais, malgré ces différences, il est, dans la genèse de la fièvre jaune, une circonstance qui la rapproche des affections typhiques; c'est que le germe de cette affection semble exiger pour son entretien un foyer de population assez considérable. Elle ne se développe épidémiquement que dans des centres d'au moins quatre à cinq mille âmes, preuve évidente à notre sens, non-seulement de l'influence de l'homme sur l'homme, mais de la nécessité de l'agglomération humaine pour l'éclosion du mal. Aussi, par la dissémination des populations urbaines en dehors des limites de la ville, on peut conjurer ou arrêter le développement du *vomito* qui, sauf de bien rares exceptions, n'atteint point les habitations éparses des campagnes.

Le choléra doit-il être placé parmi les affections notablement influencées par les agglomérations humaines? Il est certain qu'une attraction incontestable paraît s'exercer sur cette maladie par les grands centres de population; mais cette attraction n'est-elle pas purement proportionnelle à la fréquence plus grande des communications de ces centres avec les pays environnants?

Les épidémies urbaines ne semblent-elles pas, en outre,

(1) Léon Colin, *Quarantaines*, p. 130.

plus redoutables, surtout parce qu'elles offrent le spectacle d'une masse de victimes frappées sur le même théâtre? Ce qui me le fait croire, c'est que les campagnes fournissent un bien lourd tribut à cette affection ; et le rapport de Briquet (1) établit même que, si l'on met à part ce qui s'est passé à Paris, c'est-à-dire dans un centre qui, en France, n'est comparable à aucun autre, les populations rurales ont été, au total, plus cruellement frappées par le choléra de 1848-49 que les populations urbaines.

Nous regardons même, dans cette maladie, les réunions des malades comme moins dangereuses que dans les affections typhiques, dont, en fin de compte, au point de vue de l'influence de l'agglomération, le choléra diffère surtout pour les raisons suivantes : 1° dans les épidémies de choléra, la mortalité à domicile, c'est-à-dire dans les conditions les plus complètes de dissémination des individus atteints, est aussi considérable que celle des malades traités aux hôpitaux (j'excepte de ces derniers, bien entendu, les cas intérieurs dont le pronostic est influencé surtout par l'affaiblissement antérieur de l'organisme); 2° on n'a jamais noté ici, comme pour les affections typhiques, de rapport constant ni même habituel entre la gravité de la maladie et le nombre plus ou moins considérable de cholériques admis dans un même hôpital ; tel établissement secondaire a reçu quatre ou cinq cas seulement qui tous ont été mortels, tandis que dans tel autre, où le service spécial est alimenté par de nombreuses entrées, la mortalité a dépassé à peine la moitié du chiffre des admissions ; 3° enfin, les épidémies les plus intenses de choléra sont celles qui ont frappé, non point les populations urbaines, relativement agglomérées soit dans les maisons, soit dans les hôpitaux, mais les caravanes ou les armées en campagne, vivant sous des tentes ou en plein

(1) Briquet, *Rapport sur le choléra* (*Mém. de l'Acad. de méd.* Paris, 1868, tome XXVIII).

air, dans des conditions relatives de dissémination et d'aération, au milieu desquelles s'atténuent en général, au contraire, les épidémies de typhus; sous ce rapport, le choléra se rapproche davantage des maladies entraînées ou exagérées par l'influence du sol, comme les fièvres palustres, que des affections produites par le miasme humain, spécialement par celui de l'encombrement (1).

A ces considérations, on peut ajouter les renseignements fournis à la Société des hôpitaux par M. Fournier (séance du 10 oct. 1875), renseignements d'après lesquels l'agglomération des cholériques dans des hôpitaux spéciaux n'a offert, en Allemagne, aucun inconvénient.

Le fait, cité par Michel Lévy (2), de l'amendement notable de l'épidémie à Gallipoli, à Varna, par l'installation, sous des tentes bien aérées, des malades auparavant réunis en grand nombre dans des hôpitaux, s'appuie sur des documents irrécusables; mais cependant, avant de conclure d'une manière définitive à la supériorité des tentes sur les constructions ordinaires pour les cholériques, il faut tenir compte de ce qu'étaient les établissements hospitaliers de Constantinople « installés, dit Michel Lévy, dans des maisons turques délabrées, enserrées dans le labyrinthe des constructions de la ville », ou bien encore « dans quelque caserne offrant la figure d'un quadrilatère; à chaque angle de cette caserne, des latrines à la turque répandant au loin une horrible puanteur, et enveloppant tout l'édifice dans la sphère de leurs émanations; à l'intérieur, point d'étages plafonnés; ceux-ci sont remplacés par des galeries étroites ou travées, où sont placées les couchettes; les malades, à tous les étages, respirent le même air »!

Par l'installation de tentes et de baraques pour ces cholériques, on soustrayait donc les malades à des foyers mias-

(1) Voy. L. Laveran, (*loc. cit.*).

(2) Michel Lévy, *Traité d'hyg. publ. et privée*, 5e édition. Paris, 1869.

matiques intenses comme il ne s'en forme jamais dans nos hôpitaux, et de plus on limitait les progrès de l'épidémie en éloignant, du reste de la population nosocomiale, les malades atteints de cette épidémie ; on supprimait ainsi la cause principale de développement des cas intérieurs, et, suivant l'expression de M. Michel Lévy, on imposait au fléau la barrière du vide.

Mais, pour le cholérique lui-même, nous hésitons à considérer son installation sous la tente comme préférable à sa réunion à d'autres cholériques dans des hôpitaux plus considérables et bien installés : « En 1851, à Oran, dit M. Cazalas (1), nous avons été témoin de la facilité avec laquelle la réaction, une fois obtenue, se maintenait dans les salles d'un hôpital confortablement installé. Dans la Dobrutscha et à Varna, nous avons été frappé de l'incertitude et des écarts de la réaction, du retour fréquent de celle-ci à l'état algide, sous les tentes ou en plein air.»

Les tentes ou les baraques ne doivent donc être consacrées au traitement des cholériques qu'à la condition, aujourd'hui réalisable du reste, d'être installées de façon à éviter deux dangers plus difficiles à écarter ici que dans tout autre établissement hospitalier : 1° danger du sol, qui peut devenir le réceptacle de la matière et du contage cholériques ; 2° danger des variations de température, qui ont une influence incontestable sur la gravité de cette affection et qui, dans le choléra comme dans la dysenterie, ont une importance qui domine peut-être, suivant nous, celle de l'insuffisance de l'aération. Peut-on, encore une fois, comparer ces deux affections au typhus, où la question de l'aération est tellement la principale que, durant l'hiver de 1813, pendant la retraite de Russie, on remarquait une amélioration immédiate chez les malades qu'on enlevait des ambu-

(1) L. Cazalas, *Maladies de l'armée d'Orient*, p. 262.

lances pour les mettre en route sur des fourgons découverts! Observation analogue à celle que recueillait Hounau au Mexique, où l'on dut, malgré leur état d'affaiblissement, enlever à la hâte sur des mulets un certain nombre de soldats français atteints de typhus qui eussent été infailliblement massacrés par l'ennemi poursuivant nos colonnes; de ces typhiques la santé se rétablit après quelques jours de ce transport forcé.

La marche même d'une armée atteinte de typhus est avantageuse à cette armée, non-seulement parce qu'elle s'éloigne alors du foyer épidémique, mais encore en raison du bénéfice qui résulte pour chacun d'une vie plus complète à l'air libre; la ventilation subie pendant la marche soustrait incessamment une certaine quantité du miasme typhique dont les hommes sont imprégnés. Il n'en est pas de même dans le choléra, dont on peut dire : *crescit eundo*; l'expérience de l'armée anglaise aux Indes, de l'armée française en Algérie, prouve qu'en général les troupes en marche souffrent de l'épidémie bien plus que les troupes en station. Aussi, pour être utile ou même inoffensive, l'émigration des masses cholérisées, hors d'un foyer de choléra, doit se limiter à une translation à d'assez faibles distances pour que les fatigues du déplacement n'augmentent pas l'intensité du mal. *(A suivre.)*

ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE BRUXELLES

A PROPOS DE L'ÉPIDÉMIE TYPHOÏDE DE 1869

Par MM. MAUS, CLUYSENAER, DEROTE et VAN MIERLO (1).

ART. II. — RENSEIGNEMENTS RELATIFS A DIVERSES LOCALITÉS.

Molenbeek-Saint-Jean. — Dans un des faubourgs de Bruxelles, à Molenbeek-Saint-Jean, l'administration locale a adopté, pour les coupe-air des bouches d'eaux pluviales

(1) Suite et fin. Voy. t. XLV, p. 97.

des rues, un type présentant une profondeur d'immersion de 0m11 (fig. 8).

Mais les coupe-air des maisons pour eaux ménagères et pour latrines étant installés dans les mêmes conditions défectueuses qu'à Bruxelles, il résulte des considérations développées ci-dessus qu'on n'a amélioré la voie publique qu'aux dépens des habitations particulières. Et, en effet, presque toutes les bouches étant à air coupé, il a été constaté que l'inconvénient signalé se fait déjà sentir.

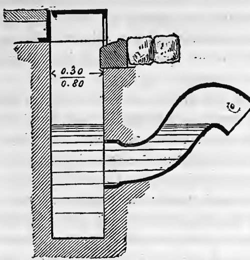


Fig. 8. — Cuvette, avec immersion de 0m,11, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Molenbeek-Saint-Jean.

La cuvette de ces bouches est en maçonnerie, et le recoupement de l'air est obtenu au moyen d'un tuyau recourbé, en grès vernissé anglais, de 0m23 de diamètre.

Liége — Comme dans l'agglomération bruxelloise, toutes les eaux sales indistinctement, y compris les produits des latrines, sont admises à l'égout public, excepté dans quelques quartiers où il n'existe pas encore d'égouts convenablement disposés pour recevoir les produits des latrines, et où l'on n'autorise que l'admission des eaux ménagères et industrielles.

Dès que l'égout est définitivement établi dans une rue, le particulier demande l'embranchement et supprime la fosse, en sorte que les fosses deviennent tous les jours plus rares.

La moitié environ des bouches d'eaux pluviales est à air coupé ; l'autre moitié à air libre. Le type adopté (fig. 9) consiste en une cuvette avec tuyau recourbé, généralement en fonte. Le tuyau présente un diamètre intérieur de 0m14. L'immersion est de 0m04 à 0m05. La cuvette a 0m38 de diamètre intérieur, et pèse, avec la grille et le tuyau recourbé environ 200 kilogrammes. On la vide souvent, et on renouvelle souvent l'eau, surtout quand la température est élevée.

Il y a 13 à 14 ans que ce type a été adopté.

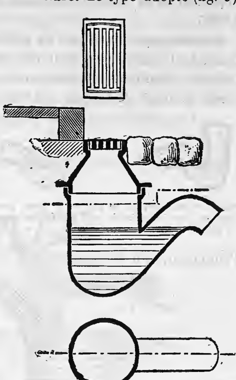


Fig. 9. — Cuvette, avec immersion de 0m,04 à 0m,05, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Liége.

Depuis l'épidémie de 1866, beaucoup d'habitants ont, sur les recommandations de l'Administration, placé des coupe-air à l'origine de leurs embranchements particuliers.

Le type généralement adopté (fig. 10) est analogue à celui des bouches d'eaux pluviales. Seulement, il est beaucoup plus petit. La cuvette n'a que 0m20 de diamètre, le tuyau

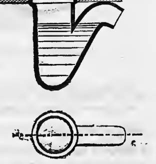
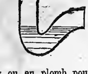


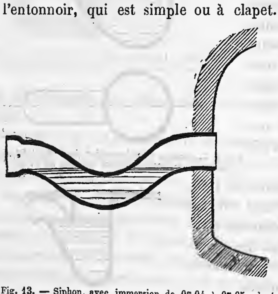
Fig. 10. — Cuvette, avec immersion de 0m,04 à 0m,05, en usage dans les maisons de Liége.

recourbé 0^m10, et le tout pèse 50 à 55 kilogrammes, lorsque l'appareil est en fonte. L'immersion est également de 0^m04 à 0^m05.

Certains appareils se font en poterie de grès, au lieu de fonte, tant pour les coupe-air des rues que pour ceux des maisons. Pour ceux des rues, on les surmonte alors d'une partie de 0^m30 de hauteur, en fonte, pour porter la grille.



Fig. 11 et 12. — Siphon en grès ou en plomb pour latrines, avec immersion de $0^m,03$ à $0^m,04$, en usage à Liége.

Les latrines sont généralement munies d'un siphon en grès (fig. 11) ou en plomb (fig. 12) de 0^m03 à 0^m04 d'immersion, placé sous l'entonnoir, qui est simple ou à clapet.


Fig. 13. — Siphon, avec immersion de $0^m,04$ à $0^m,05$, placé à la jonction de l'égout privé avec l'égout public à Liége.

L'embranchement, sous la rue, entre l'égout privé et l'égout public, est construit par l'Administration ellemême, qui place un siphon spécial (fig. 13) à la jonction de chaque embranchement avec l'égout public. Ce siphon, qui est obligatoire, présente une profondeur d'immersion de 0^m04 à 0^m05. Ainsi que nous l'avons déjà dit à propos des latrines demi-anglaises, les deux coupe-air successifs sur un seul embranchement ont, il est vrai, l'avantage d'opposer à la

sortie des gaz de l'égout public une retenue totale égale à la somme des deux retenues partielles dues aux deux coupe-air, mais ils ont en même temps l'inconvénient d'exposer la maison à être infectée par les gaz viciés compris dans l'embranchement entre les deux coupe-air. Mieux vaut un seul coupe-air, d'une retenue suffisante, à l'extrémité amont des embranchements, que deux coupe-air présentant ensemble une retenue suffisante, mais chacun isolément une retenue insuffisante.

Gand. — Gand est encore sous le régime des fosses pour

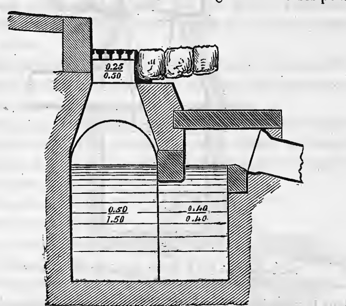


Fig. 14. — Cuvette, avec immersion de 0m,10, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Gand.

les produits des latrines, et les égouts n'y reçoivent que les eaux ménagères, pluviales et industrielles.

Les bouches pour eaux pluviales existantes sont construites d'après différents types présentant tous une immersion de 0m10. La cuvette est en maçonnerie pour tous les types.

La cloison plongeante est formée tantôt d'une pierre de taille de 0m15 de largeur à arêtes arrondies (fig. 14), tantôt d'un entonnoir (fig. 15) en tôle goudronnée, amovible pour permettre le curage du réceptacle inférieur. Cet entonnoir a pour objet de soustraire à la vue, à l'évaporation et à la fermentation, la majeure partie de la surface d'eau sale qui,

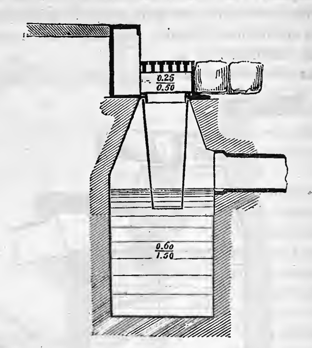


Fig. 15. — Autre type de cuvette, avec immersion de 0m,10, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Gand.

dans la première disposition, de même que dans les dispositions adoptées à Bruxelles, reste exposée à l'air atmosphérique.

L'entonnoir repose simplement sur un rebord ménagé dans l'encadrement en fonte de la grille. Il semble que ce simple contact ne peut suffire pour intercepter complétement le passage aux gaz des égouts.

Les grilles de ces bouches ne sont pas à charnière; elles sont maintenues en place par une cheville qu'on ne peut en-

lever que moyennant le déplacement d'un des pavés entourant l'appareil. Cette disposition spéciale a pour but d'éviter que des objets volumineux soient introduits dans l'égout par le public, comme cela arrive lorsque la grille est à charnière.

Les latrines sont disposées comme à Liége ; dans certains quartiers, aucun coupe-air n'est établi entre la fosse et l'extérieur.

Beaucoup d'anciennes maisons déversent leurs eaux ménagères directement dans les canaux et rivières ; d'autres, en assez grand nombre aussi, ont des puits d'absorption pour ces eaux ménagères et même pour les produits liquides des latrines.

Dans les nouvelles maisons, l'Administration communale, en accordant l'autorisation de construire des embranchements d'égout, impose certaines conditions.

L'embranchement doit être construit en tuyaux de grès réunis au mortier de ciment, et placés suivant une rampe uniforme de 0m01 au moins par mètre, partant du sommet de l'égout public et aboutissant à un récipient à air coupé établi en un endroit accessible de l'habitation.

Ce récipient est en grès ou en maçonnerie.

Fig. 16. — Cuvette en maçonnerie, avec immersion de 0m,10, en usage dans les maisons de Gand.

Dans ce dernier cas (fig. 16) les parois à l'intérieur sont garnies d'un crépissage au mortier de ciment d'au moins 0m015 d'épaisseur ; l'immersion doit être d'au moins 0m10. Le compartiment correspondant à l'embranchement est cou-

vert d'une dalle hermétiquement cimentée; l'autre compartiment est muni d'un couvercle mobile destiné à faciliter la visite et le curage; toutes les eaux ménagères doivent déboucher dans ce compartiment.

Les coupe-air en grès, également admis par l'Administration, sont ceux qu'on trouve dans le commerce (fig. 17 et 18), et ne présentent qu'une immersion de 0m03 à 0m04.

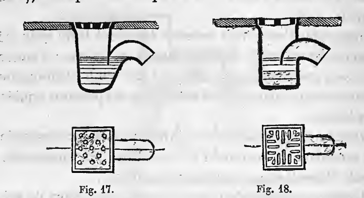


Fig. 17. Fig. 18.
Cuvettes en grès, avec immersion de 0m,03 à 0m,04, en usage dans les maisons de Gand.

Beaucoup de bouches pour eaux pluviales des rues n'étant pas encore à air coupé, l'égalité de l'immersion des coupe-air des rues et des maisons, et même l'infériorité de l'immersion pour ces dernières, n'ont pas encore produit les inconvénients qu'on doit en attendre dans l'avenir.

Anvers. — A Anvers, comme à Gand, les égouts publics ne reçoivent que les eaux pluviales et les eaux ménagères, Les matières fécales sont emmagasinées dans des fosses d'aisance et vidangées par les soins d'un service spécial.

Les latrines sont établies dans des conditions analogues à celles de Liége et de Gand.

Les bouches d'eaux pluviales, dans les nouveaux quartiers, sont munies de coupe-air en maçonnerie, avec immersion de 0m04 environ (fig. 19). L'ouverture faisant communiquer les eaux de la cuvette avec l'embranchement qui va à l'égout est une simple fente oblique taillée dans une

pierre de taille, comme dans les *sterfput* des maisons de Bruxelles. Ce dispositif offre divers défauts que nous avons signalés à propos du *sterfput*, et surtout celui des arêtes aiguës sujettes à s'ébrécher.

Dans la partie ancienne de la ville, il existe, à peu près devant chaque maison, entre l'égout public et le filet d'eau qui longe le trottoir un petit embranchement aboutissant, dans le filet d'eau, à une simple dalle percée d'une ouverture de 0m04 environ de diamètre. Ces embranchements ne sont pas munis de coupe-air.

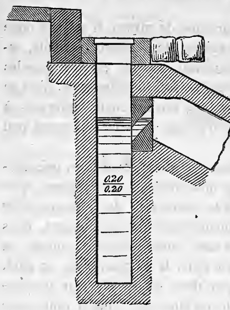


Fig. 19. — Cuvette avec immersion de 0m,04, pour bouches d'eaux pluviales des rues d'Anvers.

Les orifices des conduits mettant les habitations particulières en communication avec les égouts publics sont en grande partie dépourvus de coupe-air.

Des chasses d'eau, que les différences de niveau entre les hautes et les basses marées permettent d'effectuer journellement dans les principaux égouts, empêchent, au moins dans ceux-ci, le séjour prolongé et la décompositon des matières organiques, et, par suite, il s'y forme relativement peu de gaz délétères.

Ces lavages périodiques et fréquents forcent un certain volume d'air à sortir des égouts, puisque l'eau vient prendre la place de l'air. Pour ne pas répandre directement cet

air, toujours plus ou moins vicié, sur la voie publique et dans les maisons, on a ménagé des ouvertures spéciales absolument libres et surmontées de cheminées. Celles-ci sont au nombre de vingt. Les plus grandes ont 20 mètres de hauteur au-dessus de la voie publique et environ $8^{m},50$ de section intérieure chacune.

La ville d'Anvers est presque de niveau. Il ne tend donc pas à se former, dans les égouts, de puissants courants, ascendants en hiver, descendants en été, comme dans les égouts à forte pente de l'agglomération bruxelloise. C'est ce qui explique qu'à Anvers les inconvénients inhérents à l'existence des cheminées d'aérage soient relativement peu sensibles.

Des cheminés semblables, établies à Bruxelles, présenteteraient au contraire des inconvénients fort sérieux. Elles activeraient notablement la production des courants d'air dans les égouts, et augmenteraient, par conséquent, dans une forte proportion, et sans fournir aucun avantage en échange, la quantité d'air vicié. Il est manifeste, en effet, que plus il entre d'air pur dans les égouts, par une extrémité du réseau quelle qu'elle soit, plus il doit sortir d'air vicié par l'autre ; et cela non-seulement parce qu'il y a plus d'air pur en contact avec l'air vicié qui se trouve à un moment donné dans les égouts, mais parce que le renouvellement de l'air lui-même, par l'action de celui-ci sur les eaux sales, provoque la création de nouveaux gaz délétères.

C'est ce que l'expérience a démontré, d'ailleurs, il y a plusieurs années, pour les cheminées d'aérage qu'on avait établies près de la porte de Namur et près de l'église du Finisterre : en présence de l'infection qu'elles produisaient dans le voisinage, on a dû les supprimer.

Ainsi que l'a établi M. l'inspecteur général Maus, dans la séance du 14 août 1871, la ventilation des égouts doit se

faire par la combustion des gaz dans les foyers des machines d'exhaure de Haeren, à l'extrémité aval du grand égout collecteur.

Ostende. — Ici, mieux encore qu'à Anvers, les variations de niveau de la mer permettent des curages périodiques fréquents au moyen de grandes quantités d'eau.

Le réseau d'égouts a été commencé en 1853, d'après un plan d'ensemble qui a été mis à exécution en quelques années.

L'extrémité amont du réseau part des bassins, dans lesquels l'eau est maintenue à un niveau constant; l'extrémité aval est au vieux bassin des Pêcheurs, qui communique directement avec la mer.

Des vannes convenablement disposées dans les différentes rues permettent de faire des chasses dans toutes les parties du réseau pendant que la marée est basse.

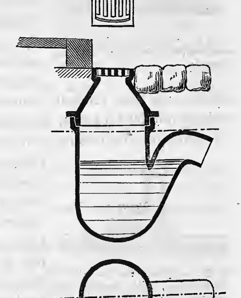


Fig. 20. — Cuvette, avec immersion de 0m,04 à 0m,05, pour bouches d'eaux pluviales des rues d'Ostende.

Les bouches d'eaux pluviales sont munies de coupe-air analogues à ceux de Liége et présentent une immersion de 0m04 à 0m05 (fig. 20).

Les orifices des conduits mettant les maisons en communication avec les égouts sont aussi pourvus de coupe-air.

Le type adopté (fig. 21) est un siphon en grès vernissé, avec immersion de 0m04 à 0m05 et regard de curage, placé un peu en aval de l'orifice de l'égout privé et non à son extrémité amont.

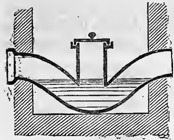


Fig. 21. — Siphon, avec immersion de 0m,04 à 0m,05, en usage dans les maisons d'Ostende.

Lorsque la pression de l'air des égouts devient supérieure à celle de l'atmosphère, les gaz des égouts peuvent indifféremment s'échapper à l'air libre dans les rues, ou pénétrer dans les maisons, selon que de petits défauts de fabrication ou de pose rendent l'immersion moindre dans les maisons que dans les rues, ou inversement.

Les produits des latrines sont recueillis dans des fosses. Celles-ci sont pourvues d'un coupe-air-siphon, soit en grès, soit en plomb, présentant généralement 0m03 d'immersion, placé sous le siége. D'autres fois, le tuyau de chute des latrines descend jusque près du fond de la fosse; il se termine inférieurement par un coude en demi-cercle formant siphon (fig. 22), et fixé sur le pavement.

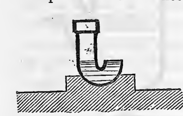


Fig. 22. — Siphon, avec immersion de 0m,05 environ, établi dans les fosses d'aisance de certaines maisons d'Ostende.

Francfort-sur-Mein. — A Francfort-sur-Mein, tout ce qui concerne les égouts privés, les coupe-air des maisons et les latrines, est soumis à des dispositions et mesures réglementaires et à un contrôle complet de la part de l'autorité communale, comme tout ce qui concerne les égouts publics et les coupe-air des regards ou bouches d'eaux pluviales.

L'Administration de cette ville et les administrés ont compris qu'il est impossible d'assurer la salubrité d'une ville, si l'action de l'autorité ne s'étend pas sur les égouts privés et sur toutes leurs dépendances.

A ce titre, les règlements de Francfort méritent une attention spéciale.

L'un de ces règlements présente les conditions auxquelles l'Administration autorise l'écoulement, dans les égouts publics, des eaux ménagères provenant des habitations particulières. Il est en vigueur depuis le 16 juillet 1868.

L'autre règlement stipule les conditions auxquelles l'Administration subordonne l'introduction, dans les égouts publics, des produits des latrines. Il est en vigueur depuis le 13 juin 1871.

Ils sont appliqués, dans toute leur rigueur, à toutes les maisons nouvelles.

Pour les maisons anciennes, les propriétaires peuvent, s'ils le veulent, conserver l'état de choses ancien, mais alors l'Administration leur refuse toute communication avec l'égout public.

Les propriétaires de maisons anciennes qui demandent l'autorisation de se mettre en communication avec l'égout public doivent se soumettre à toutes les conditions des nouveaux règlements, c'est-à-dire constuire les égouts privés, coupe-air, latrines, d'après les types prescrits par l'Administration. La seule tolérance accordée concerne les tuyaux de chute des latrines, qui sont généralement encastrés dans les murs, tandis qu'ils devraient, d'après les règlements, leur être accolés.

D'après les renseignements que nous avons recueillis en septembre 1872, Francfort possédait 564 maisons disposées conformément aux nouveaux règlements. Ces maisons contenaient 1204 habitations (ménages) et 1447 latrines. Lors de la visite faite à Francfort, en août 1873, par l'un de nous,

ces chiffres étaient approximativement doublés (1150 maisons).

L'Administration exige de chaque propriétaire qui demande à s'embrancher dans l'égout public des plans détaillés de tous les conduits, coupe-air et accessoires qu'il projette dans sa maison. Le propriétaire ne peut mettre la main à l'œuvre qu'après que ces plans ont été examinés, modifiés s'il y a lieu et approuvés par l'Administration.

La production de ces plans a rencontré dans le principe une certaine opposition de la part des architectes et des constructeurs, peu habitués à voir apporter tant de précision dans les parties de la construction qu'ils regardaient à tort comme des détails sans importance ; mais cette opposition mal fondée n'a pas été de longue durée, et aujourd'hui ils se conforment, sans la moindre difficulté, à des exigences dont ils reconnaissent eux-mêmes la nécessité.

Les propriétaires, comprenant également les avantages des nouveaux règlements, se résignent volontiers à faire les dépenses nécessaires.

Le contrôle que l'Administration exerce dans l'intérieur des maisons pour constater la bonne exécution des règlements a également soulevé, dans les débuts, quelques oppositions qui n'ont pas tardé à disparaître. Le personnel de surveillance est relativement très-peu considérable ; il se compose de trois inspecteurs spéciaux. Ce nombre sera sous peu porté à cinq. Ces agents ont à examiner et à corriger les plans présentés par les particuliers, et, après approbation de ces plans, à veiller à ce qu'on ne s'en écarte pas dans l'exécution.

Le réseau des égouts publics de Francfort a été reconstruit à peu près complétement, depuis 1867, d'après un plan d'ensemble dont la mise à exécution était évaluée à 8 600 000 fr. Au mois d'août 1873, les 3/5 du nouveau réseau étaient achevés, 1/5 était en exécution, et pour le dernier

cinquième il restait à dresser les plans d'exécution. L'achèvement complet était prévu pour 1875.

Par suite du défaut de pente ces égouts ont dû être munis, de distance en distance, de vannes mobiles permettant des retenues et des chasses. Pour effectuer celles-ci, on se sert notamment des eaux d'un ruisseau qui communique avec la partie amont du réseau d'égouts.

Toutes les bouches pour eaux pluviales ne sont pas encore munies de coupe-air. Les types nouvellement adoptés sont au nombre de deux, l'un et l'autre en fonte. L'un, de forme rectangulaire (fig. 23), se compose de trois pièces princi-

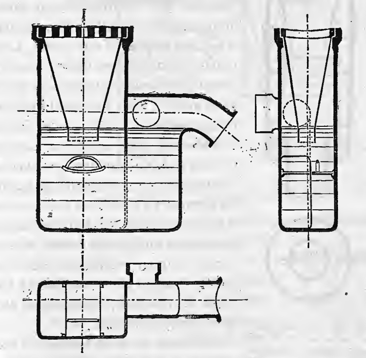
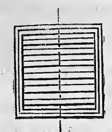


Fig. 23. — Cuvette offrant une immersion de 0m,142, avec entonnoir plongeant de 0m,071 et tuyau d'évent, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Francfort.

pales : une cuvette fixe, avec diaphragme plongeant de 0m,142; un entonnoir analogue à celui dont nous avons parlé à propos des bouches d'eaux pluviales de Gand, et une

grille. L'entonnoir plonge de 0m,071 sous le niveau de l'eau contenue dans la cuvette. La cuvette retient les matières solides. On les cure en enlevant momentanément la grille et l'entonnoir. La tubulure latérale, qu'on remarque dans la cuvette fixe, sert à mettre l'air de l'égout en communication avec l'atmosphère par un tuyau d'évent.



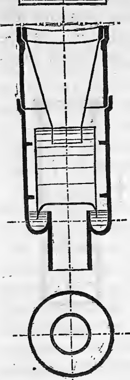


Fig. 24. — Cuvette, offrant une immersion de 0m,036, avec réceptacle amovible, et entonnoir plongeant de 0m,071, pour bouches d'eaux pluviales des rues de Francfort.

L'autre type, de forme circulaire (fig. 24), se compose de quatre pièces : une cuvette fixe, une cuvette mobile contenue dans la première, un entonnoir plongeant sous l'eau que contient la cuvette mobile, et une grille. L'entonnoir plonge encore de 0m,71 sous le niveau de l'eau contenue dans la cuvette mobile; mais le rebord inférieur de la cuvette mobile ne plonge que de 0m,036 sous l'eau contenue dans la cuvette fixe. Ce n'est que le quart de l'immersion du diaphragme plongeant du premier type. Ici les matières solides sont recueilles dans la cuvette mobile, ce qui permet de les enlever rapidement en retournant cette cuvette. Pendant cette opération, l'air cesse d'être coupé, mais cela ne dure que quelques instants.

Ces coupe-air pour bouches d'eaux pluviales des rues présentent le défaut commun à tous ceux que nous avons passés en revue jusqu'ici : en arrêtant les matières solides pendant un temps assez long, ils permettent à celles-ci d'entrer en fermentation lorsque l'ac-

tion solaire échauffe la fonte, et les gaz délétères que ces matières en décomposition ont engendrés doivent se répandre sur la voie publique et l'infecter lorsque l'on vide les cuvettes.

Tous les coupe-air des habitations, tant ceux des souterrains et cours que ceux des latrines, doivent, aux termes des nouveaux règlements, présenter une profondeur d'immersion d'au moins 0m,071.

Les trois types ci-après, extraits des dessins annexés aux règlements, satisfont à cette condition.

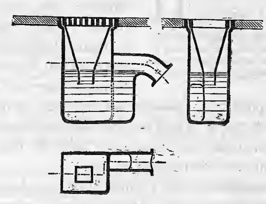


Fig. 25. — Cuvette en onte, avec immersion de 0m,071, adoptée par les nouveaux règlements de Francfort pour l'intérieur des maisons.

Le premier (fig. 25) correspond au *sterfput* de Bruxelles.

Le second (fig. 26) se place sous les éviers des cuisines.

Le troisième (fig. 27), qui constitue le coupe-air des latrines, est un siphon de 0m,10 de diamètre; entre le siphon et l'entonnoir se place un clapet mobile autour d'une charnière horizontale, et qui, lorsqu'il est ouvert, laisse complétement libre la communication entre l'entonnoir et le siphon.

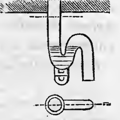


Fig. 26. — Siphon en plomb, avec immersion de 0m,071, adopté par les nouveaux règlements de Francfort pour les éviers des cuisines.

L'expérience de Francfort démontre que la profondeur d'immersion de 0m071,

qui dépasse notablement l'immersion de 0m,02 à 0m,04 que présentent les siphons en grès vernissé que l'on trouve dans le commerce, n'est nullement une cause d'obstruction et n'empêche en rien ces appareils de fonctionner parfaitement.

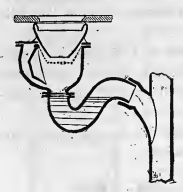


Fig. 27.—Siphon, généralement en fer émaillé ou en grès, avec immersion de 0m,071, adopté par les nouveaux règlements de Francfort pour les latrines.

Les dessins annexés aux nouveaux règlements présentent, pour les coupe-air des cuisines, une série de variantes au type représenté à la figure 25 : l'une de ces variantes est à peu près la reproduction du type de coupe-air pour rues représenté à la figure 24, de même que le type de la figure 25 est à peu près la reproduction du type de coupe-air pour rues donné à la figure 23. D'autres variantes sont plus compliquées encore.

Mais ces mêmes dessins donnent aussi une série de types de cuvettes en grès, que l'on trouve dans le commerce, et qui n'offrent qu'une immersion de 0m047 au plus, au lieu de 0m,071 que prescrivent les règlements. De ce nombre sont les types que nous avons donnés aux figures 17 et 18 ci-dessus, en parlant de Gand, et les types représentés aux figures 28, 29 et 30 ci-après. Il y a là une contradiction entre le texte des règlements (1) et les dessins.

Cette contradiction s'explique, jusqu'à un certain point,

(1) Toutes les fermetures hydrauliques présenteront une hauteur d'immersion d'au moins 3 pouces (0m,071) et seront généralement conformes aux modèles dont chacun pourra prendre inspection au bureau des travaux; on ne pourra s'écarter de ces modèles que moyennant une approbation spéciale de l'ingénieur. (§ 9, *Des Conditions du Bureau des travaux de Francfort.*)

par ce fait que les règlements exigent qu'en tous cas les conduits pour eaux de cuisine et autres eaux ménagères soient

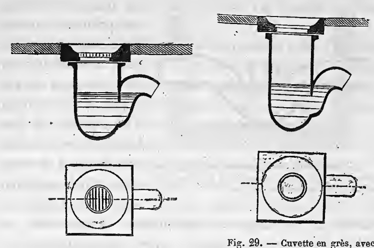
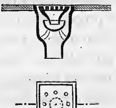


Fig. 28. — Cuvette en grès, avec immersion de $0^m,047$, figurant parmi les types adoptés par les nouveaux règlements de Francfort pour l'intérieur des maisons.

Fig. 29. — Cuvette en grès, avec immersion de $0^m,047$, figurant parmi les types adoptés par les nouveaux règlements de Francfort pour le cours et jardins.

munis, à leur extrémité inférieure, c'est-à-dire avant leur introduction dans l'égout privé qui reçoit les produits des water-closets, d'une seconde fermeture hydraulique, laquelle doit présenter une profondeur d'immersion d'au moins $0^m,071$. Ce coupe-air spécial, qui affecte la forme d'un siphon, avec tubulure centrale pour en faciliter le nettoyage (fig. 31), doit être placé au fond d'un puits circulaire de $0^m,85$ au moins de diamètre, qui en permette l'accès. Ce puits est recouvert d'un châssis en pierre, avec dalle mobile formant couvercle.



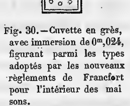


Fig. 30. — Cuvette en grès, avec immersion de $0^m,024$, figurant parmi les types adoptés par les nouveaux règlements de Francfort pour l'intérieur des maisons.

Si, entre ces deux coupe-air disposés sur un même conduit, celui-ci ne présentait aucune communication avec

l'air extérieur, on tomberait dans l'inconvénient signalé à propos de Bruxelles et de Liége, inconvénient consistant en ce que l'air vicié se comprimerait entre les deux coupe-air et tendrait à s'échapper par celui des deux qui présente la profondeur d'immersion la plus faible. Pour éviter ce défaut, on a reconnu à Francfort, postérieurement à la mise en vigueur des nouveaux règlements, l'opportunité de mettre les conduits compris entre deux coupe-air en communication libre avec l'air extérieur, au moyen de tuyaux d'évent, accrochés aux façades de la maison et montant jusqu'au toit.

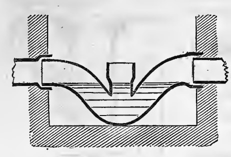


Fig. 31. — Siphon, avec immersion de 0m,071, placé au fond d'un puits, sur le parcours du principal égout privé dans les maisons de Francfort.

Ces tuyaux sont analogues à ceux que nous avons signalés à propos des coupe-air des rues.

On utilise, à cet effet, les tuyaux de descente des eaux pluviales des toits, ce qui présente ceci de vicieux que c'est lors des fortes pluies que le niveau de l'eau dans les égouts s'élève rapidement et que les gaz tendent à s'échapper, et que c'est précisément alors que les tuyaux de descente des toits, étant remplis d'eau, ne peuvent livrer passage au gaz.

C'est peut-être pour ce motif qu'outre les tuyaux d'évent le long des façades, l'administration de Francfort a fait établir deux grandes cheminées d'aérage spéciales. L'une d'elles n'est autre qu'une vieille tour existant à la limite de l'ancienne et de la nouvelle ville, près des anciens remparts : elle mesure 22 mètres de hauteur. L'autre est placée à l'extrémité amont du réseau, en dehors des terrains bâtis, près de l'orifice d'introduction du ruisseau dont nous avons parlé : elle a une hauteur de 28 mètres.

Il n'y a pas de foyer dans ces cheminées : en temps ordinaire, aucun courant, ni ascendant ni descendant, n'y est perceptible, ainsi que l'un de nous l'a constaté en août 1873.

Il résulte de l'ensemble de ce qui précède que, si à Francfort l'intérieur des maisons et la voie publique au niveau du sol ne sont pas directement en communication avec l'air des égouts, la communication existe cependant, puisque l'air des égouts, tant publics que privés, est en communication avec l'air extérieur au niveau des toits par des milliers de tuyaux d'évent et par deux grandes cheminées.

Le problème de la séparation de l'air des maisons et de la voie publique d'avec l'air des égouts, problème qu'il s'agit de résoudre à Bruxelles, n'est donc qu'incomplétement résolu à Francfort.

Disons, en terminant, que nous nous sommes assurés que les coupe-air en grès placés dans les cours et jardins de Francfort ne s'y brisent pas en hiver, lors des gelées, soit que le dégel se produise naturellement, soit que l'on recoure à l'emploi de l'eau chaude.

ARTICLE III.

TYPES PROPOSÉS POUR BRUXELLES.

Quatre types de coupe-air. — Après l'exposé des principaux renseignements que nous avons recueillis et l'appréciation que nous avons faite des dispositions décrites, indiquons celles qui nous paraissent devoir être adoptées à Bruxelles.

Nous proposons quatre types de coupe-air, destinés chacun à un usage spécial :

1° Coupe-air pour latrines (fig. 32);

2° — buanderies et dépendances des cuisines (fig. 33);

3° Coupe-air pour cours et jardins (fig. 34) ;

4° Coupe-air pour bouches d'eaux pluviales dans les rues (fig. 35).

Les coupe-air des trois premiers types sont en poterie de grès vernissé de la meilleure qualité ; ils ont la forme d'un tuyau courbé ou siphon se raccordant soit avec un tuyau vertical au moyen d'un second coude, soit avec un tuyau horizontal par un prolongement rectiligne. Les couvercles à jour pour les coupe-air des maisons seront en fer ou en fonte, formés de lames ou de barreaux méplats terminés en arête aiguë et non cylindriques ou à base carrée.

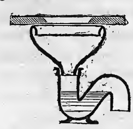


Fig. 32. — Siphon en grès pour latrines ; immersion de 0m,06 et dénivellation de 0m,13. Type proposé.

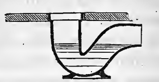


Fig. 33. — Siphon en grès pour buanderies et dépendances des cuisines ; immersion de 0m,06 et dénivellation de 0m,013. Type proposé.



Fig. 34. — Siphon en grès pour cours et jardins ; immersion de 0m,06 et dénivellation de 0m,10. Type proposé.

Dans le premier et le second type, destinés à l'intérieur des maisons, la profondeur d'immersion est de 0m,06, et la dénivellation ou colonne d'eau que les gaz doivent soulever pour s'échapper de l'égout atteint 0m,13.

Dans le troisième type, pour cours et jardins, la profondeur d'immersion est de 0m,06, et la dénivellation de 0m,10.

Le quatrième type de coupe-air, destiné aux bouches d'eaux pluviales des rues, devant avoir de grandes dimensions et résister à des pressions et parfois à des chocs, sont en fer coulé ; la forme de siphon a fait disparaître la cuvette

destinée à recevoir les corps solides entraînés par les eaux. Pour empêcher ces corps, notamment les graviers et sables, de s'arrêter dans la partie creuse du siphon, on y fera dé-

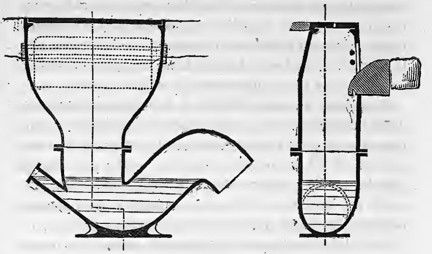


Fig. 35. — Siphon en fonte pour bouches d'eaux pluviales des rues; immersion de $0^m,04$ et dénivellation de $0^m,08$. Type proposé.

boucher un tuyau en communication avec la distribution d'eau de la ville. Ce tuyau est muni d'un robinet qui permet de produire dans le siphon des chasses énergiques, capables d'entraîner dans l'égout tout ce qui peut entraver l'écoulement de l'eau.

On pourra, en outre, lorsque les circonstances le permettront, faire aboutir au siphon une descente de toit, convenablement courbée, qui produira une chasse naturelle à chaque pluie, lorsque les obstructions seront à craindre.

Des barreaux placés à l'entrée des siphons des rues empêcheront, du reste, l'introduction de corps volumineux.

Il sera donc facile non-seulement d'empêcher toute obstruction dans les coupe-air des rues, en manœuvrant les robinets à des intervalles de temps déterminés par l'expérience, mais encore de renouveler l'eau de ces coupe-air et d'empêcher ainsi la sortie des gaz des égouts.

La hauteur d'immersion dans les coupe-air des rues est de $0^m,04$, et la dénivellation de $0^m,08$.

Ces différents types, convenablement installés, empêcheront toute communication entre l'air des égouts et l'air des maisons, des cours et jardins et des rues. Les gaz méphitiques du réseau d'égouts se dirigeront, par les grands collecteurs, vers les foyers des machines à vapeur de l'usine de Haeren, où ils seront brûlés.

Si, pendant un orage, l'affluence de l'eau en certains endroits exerçait sur les gaz des égouts une pression exceptionnelle, ces gaz s'échapperaient par les coupe-air des rues, qui leur offrent la moindre résistance, et les gaz refoulés dans les embranchements d'égouts des maisons s'échapperaient par les coupe-air des cours et jardins, qui opposent moins de résistance que les coupe-air des maisons.

Les habitations seront ainsi garanties, même dans les cas exceptionnels.

Ces dispositions empêcheront toute émanation de gaz d'égouts dans les circonstances ordinaires et les rendront aussi inoffensives que possible lorsqu'elles seront inévitables.

Nécessité d'avoir des types uniformes. — Il est indispensable d'adopter, dans une même agglomération, un seul type pour chaque destination, parce que c'est le seul moyen de placer tous les habitants dans des conditions identiques au point de vue de la salubrité. Il ne faut pas que les gaz d'égout trouvent plus de facilité à se frayer un passage dans telle maison que dans telle autre.

La force des choses avait d'ailleurs amené spontanément à Bruxelles l'adoption d'un type uniforme de *sterfput* et de chaudron de latrines.

Les trois types de coupe-air pour maisons se distingueront l'un de l'autre, à première vue, au moyen d'indications spéciales à y imprimer par le moulage, par exemple respectivement les mots : *intérieur*, *extérieur* et *latrines*.

Coût des nouveaux types proposés pour les coupe-air des habitations. — Nous avons fait exécuter des spécimens des quatre types qui viennent d'être décrits.

Le prix actuellement demandé est de fr. 8,50 par coupe-air des trois premiers types.

Ce prix subira, sans doute, des réductions, grâce à la concurrence des divers fabricants.

Les mauvais *sterfput* ordinaires en pierre, en usage aujourd'hui, coûtent de 5 à 11 francs, suivant leurs dimensions, et les *sterfput* perfectionnés, aussi en pierre, reviennent à 15 francs et plus, suivant le degré de perfection du travail.

Chaque maison sera raccordée à l'égout public par un embranchement séparé.

Le conduit principal présentera au moins 0m,225 de diamètre ; les conduits secondaires, au moins 0m,10.

Les tuyaux de chute des latrines et autres conduits verticaux en grès vernissé ou en plomb seront, autant que possible, disposés de façon à pouvoir être aisément visités et réparés, et non maçonnés dans l'épaisseur des murs.

Les tuyaux de décharge des citernes devront déboucher à l'air libre et non directement dans les égouts.

Chacun des orifices mettant l'habitation en communication avec les égouts sera muni d'un coupe-air conforme au type à adopter par l'Administration, et placé aussi près que possible de l'orifice.

Il ne pourra y avoir que ce seul coupe-air entre chacun des orifices et l'égout.

CONCLUSION.

Nécessité de l'adoption d'un nouveau règlement par l'administration communale. —Nous pensons qu'il est indispensable que le contrôle de l'administration communale s'étende sur toutes les parties des constructions privées qui peuvent, si

elles sont mal conçues ou mal exécutées, compromettre la salubrité publique. Un règlement complet embrassant tous les détails des égouts privés et de leurs accessoires devra être élaboré à cet effet.

Les inconvénients qui se produisent à Bruxelles démontrent que l'autorité ne peut pas abandonner à l'appréciation de chacun ce qui intéresse la santé de tous.

L'exemple de Francfort montre que certaines résistances à l'intervention administrative, rencontrées au début, prennent promptement fin : peu de mois ont suffi pour amener chaque habitant à comprendre que le droit du propriétaire ne peut aller jusqu'à compromettre la santé de ses locataires et de ses voisins, et par suite celle de toute la ville.

L'administration communale, après avoir autorisé la construction des coupe-air types, a décidé, dans sa séance du 23 juillet 1872, de les prescrire, à titre d'essai, pour les maisons à construire dans la zone des travaux d'expropriation des travaux de la Senne, conformément aux conditions consignées dans l'annexe n° 3.

Les bons coupe-air ne coûteront donc pas plus cher que les mauvais coupe-air actuels.

Conduits privés. — Nous croyons devoir recommander l'adoption de tuyaux en grès vernissé, de bonne qualité, pour les conduits privés des habitations, ainsi que pour les embranchements reliant, sous la rue, les égouts privés à l'égout public.

Ces tuyaux sont à parois lisses et dures, à l'abri des dégradations des rats; à pente égale, les dépôts s'y forment moins aisément que dans des conduits en briques, même cimentés, et ils sont plus imperméables que ceux-ci.

Ces tuyaux sont, du reste, d'un emploi presque général dans la plupart des villes où l'on a accordé quelque attention à la construction des embranchements.

Les joints entre les tuyaux devront être rendus parfaite-

ment étanches, en les garnissant de mortier de ciment; ce remplissage devra se faire de façon que le mortier ne présente pas de saillies à l'intérieur.

Les tuyaux devront reposer sur le terrain solide, soit directement, soit par l'intermédiaire de fondations convenablement établies, de façon à prévenir tout tassement et toute disjonction. Dans les terrains rapportés, l'appui des égouts devra présenter le même degré de fixité que les fondations des murs eux-mêmes.

Sans ces précautions, l'égout est exposé à être brisé par suite des tassements, il ne reste pas étanche, et peut même s'obstruer plus ou moins complétement; il en résultera non-seulement que le sous-sol sera infecté par les eaux qui s'échapperont des disjonctions de l'égout, mais encore que les fondations de l'édifice seront exposées à être minées par ces eaux et que la solidité de toute la construction sera compromise.

Les changements de direction devront se faire au moyen de tuyaux courbes offrant les rayons les plus grands possibles, eu égard aux dispositions de la bâtisse, et non au moyen de coudes brusques à angles droits.

La pente des égouts privés sera, autant que possible, uniforme et de $0^{m},03$ au moins par mètre, tant sous la maison que sous la voie publique.

Les nouveaux coupe-air ainsi que les conduits établis en suite de cette décision fonctionnent avec succès depuis plus d'un an. Leur emploi peut donc être généralisé avec confiance.

Un coupe-air en fonte vient d'être établi au boulevard du Nord. Comme les coupe-air des rues ne doivent être établis qu'après ceux des maisons, l'expérience aura permis d'apprécier ce dernier type lorsqu'il pourra être employé.

Ce résumé des études et recherches de MM. Cluysenaer, Derote et Van Mierlo a été lu dans la séance du 27 mars 1874.

La section des travaux a approuvé ce travail, qui satisfait au programme adopté dans la réunion du 14 août 1871.

La section émet l'avis que l'administration communale de Bruxelles doit prescrire les mesures les plus convenables pour faire établir dans toutes les maisons de la ville, et aussitôt que possible, des conduites perfectionnées pour les eaux sales et des coupe-air destinés à empêcher toute émanation de gaz méphitiques, d'abord dans les habitations, puis dans les rues.

La section considère l'emploi de ces appareils comme le complément indispensable des grands travaux d'assainissement de la Senne.

VENTILATION DES VOITURES CIRCULANT SUR LES VOIES FERRÉES.

Par M. A. GÉRARDIN fils.

« Les véhicules qui circulent sur les voies ferrées sont » d'une construction simple, plus simple même, générale- » ment, que celle des voitures perfectionnées des routes or- » dinaires (1). » Leur mode d'aménagements est très-variable; cependant il est incontestable que, malgré les plaintes dont cet aménagement est l'objet, il a réalisé un très-grand progrès sur celui des voitures routières. On peut distinguer trois types principaux parmi ces véhicules, types parfaitement appropriés d'ailleurs aux nécessités de la voie et aux exigences du public. Le premier est caractérisé par une division en compartiments complétement séparés, avec des banquettes transversales et des portières latérales; les voyageurs sont alors réunis en petits groupes « parqués dans des cellules séparées, sans relations entre elles ». A ce système quasi cellulaire « on a opposé le système dit amé- » ricain, caractérisé par l'établissement d'une communica-

(1) Couche. Voy. *Matériel roulant et exploitation technique des chemins de fer*, t. II, p. 1. Paris, 1873.

» tion intérieure, non-seulement dans l'étendue de chaque » caisse, mais aussi d'une caisse à l'autre et par suite dans » toute la longueur du train. Ce qui frappe tout d'abord » dans ce système, c'est la grande longueur de voiture; » or, cette longueur elle-même est (ce qui semble d'abord » au moins singulier) souvent la conséquence immédiate » de la roideur et de la multiplicité des courbes (1). » Quelques-unes de ces voitures roulent sur les lignes anglaises et sur certaines lignes du continent. Enfin, le troisième type est intermédiaire entre les deux précédents, il est adopté sur quelques chemins suisses (Nord-Est) et allemands (Wurtemberg et Bavière), et en France sur une petite ligne (Lyon à Bourg par les Dombes); c'est une combinaison plus ou moins satisfaisante du couloir longitudinal et des portières latérales.

Chacun de ces différents types a reçu successivement d'importants perfectionnements au double point de vue du bien-être et de la sécurité des voyageurs. Les longs trajets, si fréquents aux Etats-Unis, ont été rendus moins pénibles par d'ingénieuses dispositions. C'est ainsi que l'on a introduit sur la plupart des grandes lignes continentales des wagons-lits avec cabinets de toilette et water-closets, des wagons-salons, etc. Mais c'est surtout sur les lignes américaines que ces dispositions sont remarquables; sur ces lignes roulent, en effet, les somptueuses mais coûteuses voitures désignées sous les noms de *Palace-cars* (wagons salons), *Day-cars* (wagons de jour), *Sleeping-cars* (wagons-lits), *Smoking-cars* (fumoirs), *Hotel-cars* (wagons-buffets), etc.

A toutes ces voitures, quel que soit le système d'après lequel elles sont construites, on ne peut faire qu'un seul reproche grave, c'est d'être mal aérées. Cependant bien des essais ont été tentés, bien des moyens ont été proposés

(1) Même ouvrage, p. 17 et 23.

pour assurer une ventilation suffisante dans les wagons; le but, on doit le reconnaître, n'a pas encore été atteint et la solution de cet important problème d'hygiène publique est encore à l'état de futur contingent. Tous ceux qui ont voyagé ont pu vérifier par eux-mêmes l'exactitude de ce dire. Aussi bien en Europe qu'en Amérique, chacun s'élève contre ces méthodes défectueuses de chauffage et de ventilation dont les conséquences immédiates sont les maux de tête, l'oppression, le froid aux pieds, la toux, l'engourdissement, sans parler de la chaleur, de la poussière, et des mauvaises odeurs insupportables en été.

Le baron N. de Derschau (1), ingénieur russe, a montré clairement, dans un intéressant article sur le chauffage et la ventilation des wagons, jusqu'à quel point les choses pouraient en arriver. Il cite une expérience faite dans un wagon américain, circulant comme troisième classe entre Saint-Pétersbourg et Moscou durant l'hiver de 1866. Ce wagon avait 15 m. de long et contenait 80 voyageurs. Au moment du départ la température extérieure était de $-30°$ c., la température intérieure de $-26°,7$ c. Les moyens de chauffage faisaient absolument défaut. Des observations faites d'heure en heure donnèrent les résultats suivants : la température, par suite de l'accumulation de la chaleur animale, s'éleva dans l'espace de neuf heures, jusqu'à $-6°,1$ dans le haut du wagon et jusqu'à $-21°,1$ dans le bas. La quantité d'acide carbonique s'accrut dans des proportions alarmantes : au départ elle était de $\frac{14}{10000}$, à l'arrivée elle était devenue $\frac{94}{10000}$! La gelée sur les vitres des baies, le brouillard dans l'air, l'hygromètre, indiquaient que la tension maxima de la vapeur d'eau était atteinte. L'expérimentateur, incapable physiquement de continuer plus longtemps ses

(1) Fisher, *Ventilation of cars.* — *Sixth annual report of the state Board of Health of Massa:husets.* Janv. 1875, p. 228.

expériences, fut contraint de se retirer après la neuvième heure.

Il est clair que quelque chose d'analogue se produit, avec moins d'intensité sans doute, dans toutes les voitures à voyageurs insuffisamment ventilées. Dans la crainte des courants d'air, de la poussière, du froid ou de la pluie, les voyageurs laissent la plupart du temps les glaces fermées, aussi souffrent-ils de l'air confiné qu'ils respirent.

Une autre cause contribue pour beaucoup à vicier l'air dans les wagons et à le rendre irrespirable pour plusieurs personnes, c'est la fumée de tabac. En France et en Angleterre, il est défendu de fumer dans les compartiments de première et de seconde classe; cependant, lorsque aucun voyageur ne s'y oppose, la chose est tolérée. En Allemagne, au contraire, il est permis de fumer partout; quelques voitures seulement sont réservées aux dames et aux touristes, qui désirent éviter la fumée de la pipe et du cigare. En Amérique, tous les fumeurs sont réunis dans une vaste voiture (*Smoking-car*), où se concentrent les produits de la combustion du tabac.

Or, les conditions hygiéniques de ces fumoirs roulants sont détestables, comme il est facile de s'en rendre compte. Les produits de la combustion du tabac (1), lorsque celle-ci est complète, sont de l'acide carbonique, de l'ammoniaque et de l'eau; mais lorsque le tabac est fumé, il est plutôt distillé que brûlé et les produits de cette distillation sont beaucoup plus nombreux et plus complexes. Vohl et Eulenburg (2) prétendent avoir reconnu distinctement dans la fumée de tabac de l'acide cyanhydrique, de l'hydrogène sulfuré, certains acides de la série des acides gras, en particulier les acides formique, acétique, propionique, butyrique et valérianique, quelques alcaloïdes, tels que la pyri-

(1) Fisher. Rapport déjà cité, p. 230.

(2) *Archiv der Pharmacie* (2), 147 (1871), p. 130.

diné (*pyridin*), la picoline, la collidine et autres analogues, mais point de nicotine. Ils ont trouvé également de l'ammoniaque, de l'azote, de l'oxygène et quelques traces de gaz de samrais et d'oxyde de carbone.

A la suite d'un accident survenu en Amérique à un jeune homme qui avait séjourné quelque temps dans un de ces fumoirs, le conseil de santé du Massachusetts chargea M. Nichols, professeur de chimie générale à l'Institut Technologique du Massachusetts, de déterminer la nature de l'air dans les voitures à fumeurs. Voici comment ce chimiste s'exprime à ce sujet :

« Dans le but d'obtenir la certitude que les produits caractéristiques de la fumée de tabac existent dans l'air des voitures à fumeurs, j'ai fait plusieurs expériences, mais toujours sans succès. De tous les corps qui entrent dans la composition de la fumée de tabac, ceux qui m'ont semblé les plus faciles à retrouver sont les acides gras, tels que les acides butyrique, valérianique et acétique ; quant aux alcaloïdes, qui probablement constituent la partie la plus importante des éléments nuisibles, je n'ai jamais réussi à les isoler. Cela n'a rien de bien surprenant. Volh et Eulenburg ont déterminé, dans leurs expériences, les acides produits par la combustion artificielle de plus de cinquante cigares, et les alcaloïdes provenant d'au moins cent cigares. Leurs résultats ne sont point nets ; ils ne donnent la quantité d'aucune des substances qu'ils prétendent avoir reconnues. Ils absorbaient ou condensaient dans des milieux appropriés la totalité des produits de cette distillation (excepté bien entendu les gaz permanents); or, une quantité considérable de ces substances est évidemment absorbée par le fumeur. l en résulte qu'elles ne sont que peu ou point appréciables dans l'air d'un wagon mal ventilé. La fumée de tabac affecte les yeux et la gorge d'une personne qui n'y est point accoutumée, mais nos sens sont souvent impressionnés

par des corps en quantité trop petite pour être pesés, trop petite même pour être décelés par l'analyse chimique. »

« La question, au point de vue chimique, semble donc se transformer en une question de ventilation. La suffisance ou le manque de ventilation est indiqué avec assez d'exactitude par la quantité d'acide carbonique, quantité que l'on peut estimer d'ailleurs avec beaucoup de précision. L'acide carbonique est un gaz irrespirable, si ce n'est en très-petite quantité ; il compose en grande partie toutes les émanations et exhalations humaines (1). »

M. le professeur Nichols a renfermé les résultats de ses expériences dans quelques tableaux, que nous croyons utile de faire connaître.

Le premier indique le volume d'acide carbonique trouvé dans les wagons-fumoirs américains.

TABLEAU N° 1. — WAGONS-FUMOIRS (2)

N°	DATES	ACIDE carbonique en volume. Pour 100.	LIGNES	DESCRIPTION DU TRAIN
1	Nov. 4. 1874	0.233	Providence	Train de Dedham à Boston à 7 h. 35 mat.
2	» 4	0.261	»	
3	» 4	0.473	»	Même train que le précédent. Voiture différente et moins pleine.
4	» 7	0.335	»	Train de Dedham arrivant à Boston à 7 h. 18 matin.
5	» 13	0.283	»	Train de Stoughton arrivant à Boston à 8 h. 10 matin.
6	» 23	0.253	»	
7	» 24	0.171	»	
8	» 27	0.242	Fitchburg	Embranchement de Wattertown, train quittant Boston à 5 h. 55 du soir.
9	» 27	0.140	»	
10	Déc. 3.	0.369	Providence	Train de Dedham arrivant à Boston à 7 h. 35 matin.
11	» 3	0.317	»	Train de Stoughton arrivant à Boston à 8 h. 10 matin.
12	4	0.098	Est	Train quittant Boston à 5 h. soir.
13	4	0.127	»	Train arrivant à Boston à 6 h. 25 du soir.
14	» 9	0.234	Fitchburg	Même train que les n°s 8 et 9.
15	» 9	0.179	»	

(1) Fisher. Rapport déjà cité.

(2) La méthode employée pour la détermination de l'acide carbonique

Le tableau n° 2 indique le volume d'acide carbonique contenu dans une voiture à voyageurs ordinaire (*système américain*).

TABLEAU N° 2. — VOITURE A VOYAGEURS (1)

N°	DATES	ACIDE carbonique en volume. Pour 100.	LIGNES	DESCRIPTION DU TRAIN
16	Nov. 13	0.367	Providence	Train de Stoughton arrivant à Boston à 8 h. 10 matin
17	» 24	0.298	»	
18	Déc. 3	0.174	»	Train de Dedham arrivant à Boston à 7 h. 18 matin.
19	» 3	0.174	»	Train de Stoughton, arrivant à Boston à 8 h. 10 matin.
20	» 8	0.159	»	Train de Dedham arrivant à Boston à 7 h.35 matin; expériences faites dans des wagons différents.
21	» 8	0.219	»	

TABLEAU N° 3

N°	ACIDE carbonique en volume. — Pour 100.	HEURES	ESPACE de temps écoulé.	APRÈS avoir quitté.
1	0,172	5h,35 soir................	5 mins.	Boston.
2	0,158	5 ,50....................	20 —	Boston.
3	0,153	6 ,05....................	35 —	Boston.
		6 ,10 (arrêt à Sharon)......		—
4	0,194	6 ,15....................	5 —	Sharon.
		6 ,22 (arrêt à Mansfield)....		—
5	0,165	6 ,35....................	13 —	Mansfield.
		6 ,38 (arrêt à Attleborough).		—
6	0,177	6 ,45....................	7 —	Attleborough.

est celle de Pettenkofer. L'air a été pris à la hauteur des têtes des voyageurs assis.

(1) Les trains mentionnés dans les tableaux 1 et 2 sont tous locaux; la plus grande distance parcourue au moment de l'expérience ne dépasse pas 22k,5.

M. Nichols a également étudié les variations qui se produisent dans le volume de l'acide carbonique contenu dans un wagon-fumoir. L'expérience fut faite le 11 décembre 1874, sur la ligne de Boston à Providence, dans un wagon dont la capacité était de 75 mètres cubes net. Ce wagon était occupé par 37 voyageurs dont 18 fumaient. Le tableau n° 3 donne les résultats obtenus.

Dans plusieurs occasions, M. Nichols fit des expériences comparatives, dans le but de déterminer la proportion d'ammoniaque dans l'air libre, dans un wagon-fumoir, dans un wagon à voyageurs; ces expériences ont fourni les résultats suivants :

N°ˢ	Dates.		
1.		Air extérieur. Moyenne	100
2.	Nov. 13.	Ligne de Providence. Wagon-fumoir.	575
3.	Déc. 4.	Ligne de l'Est. Id.	310
4.	— 4.	Id. Id. après un arrêt à une station.	266
5.	— 11.	Ligne de Providence. Train du paquebot. Déterminé en même temps que l'acide carbonique du n° 3 (tabl. 3), même date.	400
6.	Déc. 11.	Ligne de Providence. Déterminé en même temps que l'acide carbonique du n° 6 (tabl. 3), même date.	340
7.	— 8.	Ligne de Providence. Voiture ordinaire.	135
		Id. Une autre.	175

Les expériences du professeur Nichols, comme le fait remarquer le docteur Fisher, démontrent clairement deux choses. En premier lieu, elles font voir que la quantité moyenne d'acide carbonique contenue dans les voitures soit à fumoirs, soit à voyageurs, est de beaucoup supérieure à celle des établissements publics, et aussi à celle des maisons particulières convenablement construites. Voici en effet quelques chiffres tirés d'un article du docteur Derby (1).

(1) *Loc. cit.* Dr Derby. *Air and some of its Impurities. Annual report of the state Board of Health of Massachusetts.* 1871.

Quantité moyenne d'acide carbonique en plein air, pour cent, 0,035. Écoles 0,140; music-hall, après un concert 0,140; municipal court-room 0,120; Globe-théâtre 0,144; salle d'attente d'une bibliothèque publique de 0,136 à 0,193. — La moyenne générale pour les établissements publics est, d'après cela, d'environ 0,145.

La moyenne générale fournie par le tableau n° 1 pour les wagons-fumoirs est de 0,228. Celle fournie par le tableau n° 2 pour les wagons à voyageurs est de 0,232. Enfin, celle fournie par le tableau n° 3 est exceptionnellement faible, elle n'est que de 0,178. Ceci n'a rien d'étonnant, si l'on pense que le wagon-fumoir dont il s'agit, était loin d'être plein et que la moitié seulement des voyageurs fumait.

Le second fait ressortant des tableaux cités précédemment est que la quantité additionnelle d'acide carbonique produite par la combustion de quelques onces de tabac est difficilement appréciable. M. Nichols pense que, si tout le carbone du tabac était transformé en acide carbonique, l'acide carbonique ainsi formé pourrait atteindre un maximum en poids d'un quart en plus que le poids du tabac consumé. Mais une grande partie de ce carbone n'est point transformée par la combustion en acide carbonique; il forme en effet de l'oxyde de carbone ou plus probablement encore des carbures d'hydrogène analogues au goudron. Le docteur Otto Krause, d'Annaberg (Saxe), prétend que la fumée de tabac contient 9 pour 100 d'oxyde de carbone. Ce chiffre paraît un peu exagéré (1).

Examinons maintenant cette question à un autre point de vue. La capacité moyenne des wagons (système américain) varie de 65 à 70 mètres cubes, abstraction faite de l'espace occupé par les voyageurs et leurs bagages. Un wagon-fumoir, garni de tables, de fauteuils et de

(1) *Loc. cit.* Dr Fisher. Rapport déjà cité.

sofas, contient cinquante voyageurs; un wagon ordinaire en contient soixante-quinze. Il résulte de là que dans la première de ces voitures l'espace attribué à chaque voyageur varie de 1 m. c. 300 à 1 m. c. 400, tandis que dans la seconde cet espace varie de 0 m. c. 800 à 0 m. c. 900, ce qui explique pourquoi la quantité moyenne d'acide carbonique trouvée par M. Nichols dans les wagons-fumoirs est notablement inférieure à celle trouvée par le même chimiste dans les wagons ordinaires.

En France, la capacité des voitures à voyageurs est moitié moindre que celle des voitures américaines ; elle varie de 30 à 35 mètres cubes. Chacune de ces voitures est divisée en compartiments séparés dont le nombre varie de trois à cinq. Voici les principales dimensions des caisses des nouvelles voitures à voyageurs de l'Est (1).

TABLEAU N° 4

	1re CLASSE.	2e CLASSE.	3e CLASSE.
	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Longueur extérieure à la ceinture	6,55	7,17	7,30
Largeur extérieure à la ceinture	2,80	2,80	2,80
Hauteur intérieure du plafond au milieu	1,90	1,80	1,80
Longueur intérieure d'un compartiment	2,10	1,74	1,42
Nombre de places	24	40	50

La capacité d'un compartiment est, d'après cela, en nombres ronds 10 mètres cubes pour les premières classes, 8 m. c. 500 pour les secondes, 7 mètres cubes pour les troisièmes. Le nombre des voyageurs varie de 8 à 10 dans chaque compartiment, l'espace attribué à chaque voyageur est de 1 m. c. 250

(1) Couche. Ouvrage déjà cité, p. 32.

dans les premières, de 0 m. c. 850 dans les secondes, enfin de 0 m. c. 700 dans les troisièmes. Cet espace est de beaucoup supérieur au minimum fixé par l'arrêté du 15 novembre 1846.

La quantité d'air nécessaire pour assurer une ventilation suffisante a été différemment estimée. La Commission Royale d'Angleterre (*British-Royal Commissionners*) nommée en 1857, prescrit un volume d'air de $0^{mc},500$ par minute et par individu: la plus basse appréciation est de $0^{mc},250$ par minute et par individu. Prenons une moyenne entre ces deux nombres extrêmes, soit $0^{mc},325$ d'air à introduire par minute et par individu. Il faudra donc changer entièrement l'air des wagons-fumoirs quinze fois par heure, soit toutes les 4 minutes; l'air des voitures ordinaires (syst. améric.) devra être renouvelé 24 fois, soit toutes les 2′,5; l'air des compartiments de premières 16 fois, soit toutes les 3′,5; l'air des compartiments de secondes 24 fois, soit toutes les 2′,5; enfin, l'air des compartiments de troisièmes 30 fois, soit toutes les deux minutes. Or, il est bien évident qu'il n'en est jamais ainsi.

Peut-être n'est-il pas inutile d'insérer ici une table tirée d'un ouvrage du général Morin (1); elle fera clairement connaître quel est le volume d'air à extraire et à introduire par heure et par individu, pour assurer la salubrité des lieux habités.

Hôpitaux.	Malades ordinaires	60 à 70^{mc}
	Blessés et femmes en couches	100
	En temps d'épidémie	150
Prisons		50
Ateliers.	Ordinaires	60
	Insalubres	100
Casernes.	De jour	30
	De nuit	40 à 50

(1) Arthur Morin, *Manuel pratique du chauffage et de la ventilation*. Paris, 1868, p. 38.

Salles de spectacles	40 à 50
Salles d'assemblées et de réunions prolongées	60
Salles de réunions momentanées, amphithéâtres	30
Ecoles d'enfants	12 à 15
Ecoles d'adultes	25 à 30
Ecuries et étables	180 à 200

Ces chiffres, bien supérieurs à ceux que l'on admettait il y a quelques années, n'ont rien d'exagéré et sont pour la plupart basés sur des observations directes (1). Le point où disparaît toute odeur sensible est pris comme limite d'une ventilation suffisante; cette limite n'est généralement pas atteinte lorsqu'il reste dans l'air plus de 0,06 pour 100 d'acide carbonique.

D'après le docteur R.-A. Smith, 0,06 pour 100 d'acide carbonique indique la pureté minima de l'air, et pour maintenir ce minimum, il ne faut pas moins de 70 mètres cubes d'air par individu et par heure.

Pettenkofer prescrit le même nombre. On voit par là combien sont mauvaises les conditions hygiéniques des wagons où l'espace attribué à chaque voyageur varie de $0^{mc},700$ à $1^{mc},250$ en France, et de $0^{mc},800$ à $1^{mc},400$ en Amérique, et où la moyenne de l'acide carbonique atteint 0,2 à 0,3 volumes pour 100.

Le chauffage et la ventilation semblent deux questions inséparables l'une de l'autre. Le baron de Derschau, dans l'article déjà cité, traite la première de ces questions d'une façon tout à fait complète. Il condamne avec raison toutes les méthodes en usage actuellement, telles que les chaufferettes à eau employées en France, les chaufferettes au sable usitées sur les chemins allemands (Est prussien, basse Silésie et la Marche), les poêles soit en porcelaine, soit en fer, adaptés généralement dans les wagons américains, et il conclut que la vapeur seule convient au chauf

(1) *Études sur la ventilation.* 1er volume, par le même.

fage des voitures circulant sur les voies ferrées. Il est impossible de ne pas être d'accord avec lui, si l'on considère la rapidité avec laquelle les chaufferettes se refroidissent, et le danger que présentent les récipients à feu (*fire-boxes*). Les poêles, en effet, ont le double inconvénient de distribuer très-inégalement la chaleur dans l'étendue de l'espace qu'ils doivent chauffer et d'occasionner des frissons et des fièvres par leurs brusques variations de température.

Le chauffage à la vapeur est usité sur quelques chemins de l'Amérique, de la Russie, de la Belgique, de l'Allemagne et de l'Autriche. Le baron de Derschau donne une description complète d'un appareil qu'il a introduit, avec quelque succès, en Russie et sur quelques autres lignes. Il consiste, en deux mots, en un bouilleur spécial par huit voitures, placé à l'extrémité de l'une d'elles dans un petit compartiment, et fourni de charbon de la plate-forme. La vapeur est amenée le long des toits dans des tuyaux garnis de feutre, et pénètre, par des tuyaux d'alimentation verticaux, dans des tubes chauffeurs situés le long du plancher du wagon : l'eau de la condensation retourne au bouilleur par un tuyau sous les voitures.

Quant à la ventilation, il y est pourvu par une ouverture pratiquée dans le toit du wagon. Cette ouverture est de 22^{cq} pour les climats tempérés et de 28^{cq} pour les climats froids, par voyageur. L'air est amené par des ventilateurs situés sous des larmiers, et des dispositions sont prises pour arrêter le courant d'air produit par le mouvement du train.

En France, la ventilation des voitures à voyageurs se fait ordinairement par des ouvertures latérales garnies de glaces. « Les glaces équilibrées, qui se maintiennent d'elles-mêmes à tous les degrés d'ouverture sont plus commodes que celles qui ne peuvent être fixées que dans un petit nombre de positions intermédiaires, par les boutonnières

du tirant (1). » Sur les bureaux ambulants de l'administration des postes sont adaptés des ventilateurs à bonnets de prêtre, en tôle. Ces moyens de ventilation sont fort imparfaits.

Aux États-Unis, différentes méthodes sont usitées; une des plus connues est celle due à M. Creamer. L'appareil de M. Creamer consiste en « une palette, mobile autour d'un axe, un peu excentrique; de sorte que le compartiment extérieur est plus grand que l'autre. Par l'effet même de la vitesse du train, cette palette forme écran; elle empêche l'air extérieur de s'introduire dans l'intérieur par la baie. Par suite du vide qui tend incessamment à se produire derrière la palette, c'est au contraire l'air du wagon qui est aspiré et remplacé par de l'air, qui s'introduit par les ouvertures, les fissures, etc. Un registre permet de régler l'appel à volonté (2).»

Un grand nombre de voitures américaines sont munies du monitor-roof de Wagner, avec des tuyaux et des orifices de toutes sortes pour la sortie de l'air chaud et vicié. Mais ce système n'est efficace qu'autant que l'on prend des mesures pour faire pénétrer l'air frais venant de l'extérieur. On a proposé, à cet effet, les ventilateurs placés sur les côtés ou aux extrémités des wagons, mais tous sont sujets à un grand nombre d'objections. Quant aux ventilateurs placés dans les impostes surmontant les fenêtres, outre qu'ils sont trop hauts, ils exposent les voyageurs à de pénibles courants d'air, aussi bien que les châssis à guillotine (*wickets-sashes*) des portières, ou les fenêtres du bout (*end-windows*).

Le huitième compte rendu annuel de l'Association des maîtres constructeurs de wagons (*Master Car-builders' Asso-*

(1) Couche. Ouvrage déjà cité, tome II, page 66.
(2) Couche. Ouvrage cité.

ciation), assemblée à Cincinnati, en juin 1874, contient un rapport du plus grand intérêt sur le chauffage et la ventilation. Ce rapport, dû à une commission, tout en montrant les difficultés inhérentes à ce sujet, fait connaître une disposition destinée à apporter quelques améliorations dans la construction des wagons au point de vue de leur salubrité. Il reconnaît complétement l'insuffisance de la ventilation actuelle, et constate que le volume d'air contenu dans un wagon américain est à peine suffisant pour quatre personnes au lieu de soixante-quinze. Il reconnaît également que les impuretés, provenant d'une voiture pleine de voyageurs, impuretés dont le poids, d'après le professeur Heuxley, atteint 900 grammes toutes les vingt minutes, ne sortiront pas davantage du wagon par les ventilateurs dans les toits, que le feu grisou ne sort d'une mine (1).

Les ventilateurs placés soit dans le haut des wagons, soit dans les impostes, sont absolument incapables de renouveller l'air rendu malsain. Quant aux dispositions prises pour faire pénétrer l'air frais par l'extrémité des voitures en utilisant la marche des trains, si elles sont plus efficaces, on peut leur reprocher d'occasionner des courants d'air. D'ailleurs, pour introduire 70^{mc} d'air par minute, c'est-à-dire plus d'un mètre cube par seconde, il faudrait une ouverture aussi large que toute la paroi du bout du wagon, ce qui est peu pratique.

MM. Sanborn et Gates, de Boston, ont inventé un appareil dont la Commission fait le plus grand éloge dans son rapport. Cet appareil consiste en une roue en forme d'éventail (*fan-wheel*) placée à la première fenêtre de côté. Cette roue est mue par une poulie fixée à l'un des essieux. L'air est ainsi forcé à pénétrer dans le wagon en passant par un tamis en toile métallique; il se rend dans un tuyau de

(1) Fisher. Rapport cité.

0m 15 de diamètre, s'étendant sur tout le tour du toit, et percé de trous espacés convenablement; il sort enfin par des registres disposés dans le plancher de la caisse. Cet appareil a été essayé dans une voiture de la ligne de Boston et Albany, et on a constaté que six minutes suffisaient pour purifier entièrement l'air d'un wagon rempli de fumée de tabac. Le seul inconvénient qu'il présente, c'est de fonctionner moins bien dans les rampes, où la vitesse est moins considérable.

Le chauffage par la vapeur et une ventilation forcée semblent donc résoudre jusqu'à un certain point le problème qui nous occupe. Malheureusement l'introduction de ces nouvelles méthodes sur les lignes de chemins de fer nécessite des frais tels, que les compagnies s'en effrayent avec raison et hésitent à s'en charger.

MÉDECINE LÉGALE.

L'EMPOISONNEMENT PAR LES PHÉNOLS

RAPPORT FAIT A LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Par M. le Dr A. FERRAND,
Médecin des hôpitaux (1).

Messieurs,

L'empoisonnement par l'acide phénique et ses dérivés menace de prendre plus d'importance et d'affecter plus de fréquence, à mesure que se multiplient autour de nous ces produits, à mesure aussi que leur usage s'étend et se vulgarise davantage.

Or, les travaux qu'a suscités cette question, bien que nombreux déjà, l'ont attaquée sans doute sur beaucoup de points; mais il n'en est aucun qui, en résumant les diverses

(1) Séance du 10 janvier 1876.

recherches, se soit appliqué à résumer l'état de la science à son sujet ; nul n'a cherché à établir son bilan scientifique et à recueillir dans un ensemble didactique les faits partiels, qui ne peuvent, à eux seuls, suppléer à l'absence d'une monographie.

Aussi, lorsque vous furent adressées deux observations sur l'empoisonnement par l'acide phénique, avez-vous décidé de les recueillir soigneusement et de charger une commission de vous présenter, à leur sujet, un rapport qui fût, en même temps, une appréciation spéciale de ces faits et une étude plus générale de ce genre d'empoisonnement.

Cetle commission fut composée de M. Roucher, que nous avons perdu depuis, de MM. Lefort, Gallard et Ferrand, rapporteur.

J'ai consacré à ce rapport un temps que vous avez dû trouver long. Veuillez, je vous prie, excuser ces retards. Ils m'ont permis de recueillir un nombre relativement considérable de faits relatifs à notre sujet. — De plus, convaincu que l'étude d'un empoisonnement ne saurait être féconde, si elle n'est appuyée de recherches physiologiques et d'une étude approfondie des effets produits par le poison chez l'animal en santé, j'ai dû, pour compléter mon travail, réaliser un grand nombre d'expériences, dont je joins ici le résumé, avec les conséquences qu'on en peut déduire.

Après avoir analysé succinctement les observations relatives à l'empoisonnement par les phénols, toutes celles du moins que nos recueils et ceux de l'étranger m'ont permis de réunir, et en y comprenant celles qui avaient été adressées à la Société de médecine légale, j'ai dû procéder à l'analyse des expériences que j'ai pratiquées sur les animaux et de celles, en petit nombre, qui avaient été tentées jusqu'ici, dans le but de résoudre quelques-unes au moins de ces questions, que la physiologie soulève à propos de toute intoxication, et dont la solution importe gravement et à la thérapeutique, et à la médecine légale.

Ces deux séries de faits une fois résumés, je trace, d'après eux, le tableau didactique de l'empoisonnement par l'acide phénique; et, de ces données réunies, je tire les conséquences nombreuses qu'il est possible d'appliquer à la toxicologie légale.

Ire PARTIE. — Observations.

Obs. I. (Rendu). — *Journal de pharm. et de chimie*, 1871. — Homme de trente-deux ans — prend par méprise de l'acide phénique en solution. — Les symptômes sont : résolution, coma, stertor, contraction des pupilles, paralysie des réflexes, refroidissement. — La mort arrive après neuf heures. — Autopsie : 1res voies : gastrite gangréneuse ; 2es, le sang a l'odeur phénique ; il est noir, épais et diffluent ; 3es, le cerveau est sain ainsi que les poumons et le cœur. Le foie noir et congestionné présente des hémorrhagies superficielles ; son épithélium a subi la dégénération graisseuse. Les urines sont jaunes violacées, albumineuses et offrent l'odeur phénique.

L'intoxication paraît avoir atteint les premières voies, le sang, et les fonctions nerveuses ; la mort aurait eu lieu par asphyxie.

Obs. II. (Jeffreys et Hainworth). — *Med. Times and Gaz*, 1871, et *Journ. de Virchow et Hirsch*, 1871. — Homme de soixante-cinq ans. — Suicide obtenu avec 15 à 30 grammes d'acide phénique. — Les symptômes sont : stertor, coma, pouls lent, pupilles étroites. — Il meurt en cinquante minutes. Autopsie : 1res voies : la muqueuse est comme tannée dans toute leur étendue, jusqu'à l'intestin ; 2es, le sang, épais, demeure liquide ; 3es, le cœur est flasque, le foie sain. Beaucoup de mucus dans les bronches. Œdème et petites apoplexies pulmonaires ; reins graisseux. Congestion noire de tous les viscères. Léger épanchement arachnoïdien.

La mort, qui s'est produite par suffocation, paraît avoir été causée directement par l'afflux de l'écume bronchique. L'intoxication ne paraît guère avoir dépassé les secondes voies.

Obs. III. (Ogston). — *Bristish med. Journ.* 1871. — Homme de quarante-sept ans — prend par méprise 30 à 60 grammes d'acide phénique brut. — Les symptômes sont la perte de connaissance, la résolution générale des forces, le coma, le stertor et la contraction des pupilles. — Il meurt après treize heures et demie. Autopsie : 1res voies : ramollissement de la muqueuse et saillies mamelonnées de l'estomac ; 2es, sang épais et coagulé dans les vaisseaux et les sinus ; il garde l'odeur phénique ; 3es, congestion cérébrale ; congestion et sécrétion d'un mucus abondant dans les bronches ; œdème du poumon. L'urine est fort imprégnée de l'odeur phénique. Le foie et les

reins sont partiellement graisseux. (Il faut noter que le malade était un alcoolique.)

L'intoxication s'est généralisée chez ce malade, et il a succombé par l'asphyxie due à l'altération du sang et au trouble des fonctions nerveuses.

Obs. IV. (Rud. Zimm. Dissertation). — *Journal de Virchow et Hirsch*, 1871. — Un cuirassier prussien, en occupation dans le département de l'Oise, avale par méprise 30 à 40 grammes d'acide phénique impur. — Il est pris aussitôt de vomissements et tombe dans un état syncopal. — Au bout de deux heures tout mouvement réflexe a cessé de se produire. Une heure après, il semble retrouver quelque mouvement. Onze heures après l'accident, il rend une urine abondante et de couleur olive. Au bout de vingt-quatre heures, de nouveaux vomissements ont lieu, dont une partie pénétre dans les voies respiratoires. Le malade meurt au bout de trente-six heures, dans le collapsus. Autopsie : 1[res] voies : rouges, taches grises et taches ecchymotiques, épiglotte noire; 2[es], caillot ferme; 3[es], pneumonie double; foie muscade; reins congestionnés,

La mort semble due à la pneumonie, laquelle a résulté de la régurgitation inconsciente du vomissement.

Obs. V. (Jos. H. Houstoun).—*Philad. med. and surg. Reporter*, 1870. — Homme de trente-deux ans, avale par méprise 15 grammes d'acide phénique. Les symptômes sont : résolution brusque, stertor, et, au bout de quinze minutes, le malade n'a déjà plus de pouls, ni de respiration pour ainsi dire. Il meurt au bout de peu de temps. Autopsie : 1[res] voies : Muqueuse blanche et séchée, avec quelques plaques rouges, jusqu'au duodenum ; 2[es], sang rouge et fluide, cœur flasque. Congestion veineuse générale; 3[es], congestion cérébrale, surtout aux sinus; congestion des poumons, du foie et des reins.

Rien ne prouve que l'intoxication ait beaucoup dépassé les secondes voies. La mort doit être attribuée à l'asphyxie due à l'altération du sang et à la suspension des fonctions nerveuses.

Obs. VI (Pinkham). — *Journ. de Schmitt*, 1870. — Une fille de vingt-deux ans prend, à titre de lavement vermifuge, 145 grains d'acide phénique. Elle est prise aussitôt de convulsions, de délire, auxquels succèdent la résolution générale, le stertor, un pouls faible, une peau froide et algide, et la contraction des pupilles. Au bout de quinze minutes, l'urine s'échappe en abondance et ne paraît pas offrir d'odeur spéciale. Des évacuations répétées et un traitement interne excitant (camphre, ammoniaque) amènent bientôt (en quelques heures) la guérison.

En résumé, phénomènes d'excitation nerveuse, bientôt suivis d'un état de résolution et d'asphyxie et retour rapide à l'état normal.

Obs. VII. (Michaelis). — *Wien. med. Press.* 1867. — On donne à un enfant de dix ans un lavement composé de 0,90 d'acide phénique pour 60 grammes d'eau. Immédiatement l'enfant perd connaissance et reste en syncope, le pouls insensible, les battements du cœur fort affaiblis, et les pupilles dilatées.

Sous l'influence d'un traitement excitant énergique, se produisent trois selles à odeur de créosote, puis reviennent les mouvements réflexes et la connaissance. Trois heures après l'accident, le malade mange avec appétit.

On remarquera ici encore la rapidité avec laquelle, à peine délivrée des accidents les plus foudroyants, la victime peut recouvrer toutes les apparences de la santé.

Obs. VIII. (White). — *New-York méd. Gaz,* 1871. — Un malade atteint d'une nécrose du tibia est traité par une injection d'acide phénique, à la suite de laquelle il est pris de dyspnée et tombe dans le collapsus. Un traitement excitant amène la guérison en trois ou quatre heures. L'urine garda pendant plusieurs jours l'odeur phénique.

Obs. IX. (Barlow Spencer, etc.). — *British med. Journ.* 1869. — Accidents produits par l'absorption rapide d'huile d'olive phéniquée, employée pour le pansement des plaies dans la proportion de 1/10 ou 1/8. La proportion des solutions aqueuses employées dans la chirurgie anglaise est d'ailleurs de 1/100 à 2/100.

Obs. X. (Robert Lightfoot). — *British med. Journ.* 1870. — Femme de cinquante et un ans ayant subi la résection du coude. Une injection est pratiquée avec une solution d'acide phénique au 1/50. En cinq jours, se manifestent de la fièvre avec état saburral, vomissements, angoisse, pâleur, abattement. Tous ces symptômes disparaissent en même temps qu'on cesse le pansement et reprennent avec lui pour cesser de même, et cela jusqu'à trois fois.

Obs. XI. (James Wallace). — *British med. Journ.* 1870. — Un garçon de dix ans atteint d'un abcès de la hanche est pansé avec de l'huile phéniquée au 1/8. Au bout de dix semaines de l'usage de ce moyen, on voit se produire des vomissements, un état de malaise syncopal, et des urines troubles sans albumine. Tous ces symptômes disparaissent quand on cesse ce mode de pansement.

Obs. XII. — *Philad. med. and Surg. Reporter,* 1868. — Un individu s'endort ayant à la bouche une pipette remplie d'acide phénique dont il voulait introduire quelques gouttes dans une dent malade. Une notable quantité du liquide est avalée ; le malade ne recouvre pas connaissance et succombe. (?)

Obs. XIII (C. H. Hall). — *Oregon. med.* in *American Journ. of Pharm.*, 1872. — Encore une observation d'absorption d'acide phénique par pansement.

Obs. XIV. (Lawson Tait). — *Med. Times and. Gaz.* — Application d'acide phénique sur une vaste plaie. Etat syncopal, affaissement du pouls, refroidissement. *Guérison.*

Obs. XV, XVI, XVII. (Machin.) — *Journal de Virchow et Hirsch*, 1868. — Trois Anglaises ayant la gale se font, dans le but de se guérir, une friction générale avec 180 grammes d'acide phénique brun, qu'elles emploient chaud. Toutes trois sont trouvées dans une profonde prostration et sans connaissance.

M. P... (XV), soixante ans, meurt trois ou quatre heures après, par les progrès du coma — sans convulsion — pas d'autopsie.

A. P... (XVI) vingt-trois ans, fille de la précédente, au bout de cinq heures revient à la connaissance (café, lait alcoolisé). Reste céphalée, angine et dyspnée. Puis survient une attaque épileptiforme et elle meurt en pleine connaissance avec une congestion pulmonaire considérable, quarante heures après l'empoisonnement. Pas d'autopsie.

M. B... (XVII) soixante-huit ans, guérit après avoir été comme ivre d'abord et avoir perdu connaissance pendant quatre heures.

Obs. XVIII (Ferrier). — *British med. Journ.*, 1873. — Un enfant de sept ans boit dans une cruche de l'acide phénique en quantité indéterminée. Il tombe aussitôt dans un état de résolution générale, sans connaissance, la respiration lente et stertoreuse, l'écume à la bouche ; la température s'abaisse notablement, et il meurt sept heures après l'accident.

Autopsie : 1res voies : Elles offrent l'odeur phénique, et leur muqueuse est tournée par l'acide ; 2es, sang noir et fluide ne forme que quelques caillots noirs et mous ; 3es, rien au cerveau. Congestions viscérales multiples. L'urine sent fortement l'acide phénique qu'elle renferme en nature, ce dont on s'assure par le réactif de Landolt (eau bromée) et qui la colore en vert olive ; elle n'est pas albumineuse.

L'intoxication a dépassé les secondes voies et la mort arrive par asphyxie.

Obs. XIX (Russell). — *Lancet*, 1873. — Une petite fille de sept ans ayant ingéré une dose indéterminée d'acide phénique, tombe dans l'insensibilité et le coma ; pouls imperceptible, pupilles contractées, température très-abaissée. Elle meurt en une heure et quart.

Autopsie : 1res voies : Rien aux voies digestives supérieures ; l'intestin grêle seul a sa muqueuse escoarifiée dans une certaine étendue ; 2es, le sang est brun et très-fluide ; le cœur gauche en contraction ; 3es, le cerveau est rempli d'un sang noir et fluide qui exhale l'odeur d'acide phénique. Rien aux poumons.

Encore un cas dans lequel le toxique n'a guère dépassé le sang et

paraît avoir agi par son intermédiaire sur les fonctions nerveuses, de façon à amener la mort par asphyxie.

Obs. XX. (Brabant). — *Lancet*, 1873. — Empoisonnement par l'acide phénique; mort en cinquante minutes, dans un état de prostration excessive, avec pouls petit et fréquent, stertor, dyspnée et dysphagie. Autopsie : 1[res] voies : eschares de la bouche et jusqu'à l'estomac. L'acide phénique ne paraît pas l'avoir dépassé ; on n'en retrouve dans aucun autre viscère; 2[es], rien n'est noté du côté du sang ; 3[es], forte congestion bronchique et pulmonaire.

Il est difficile de dire ici comment la mort a eu lieu, si c'est par suffocation, en raison des eschares de la gorge, ou par l'étendue et la violence de l'irritation de la muqueuse digestive. Se serait-elle produite par syncope?

Obs. XXI. (Harley). — *Med. Press. and Circ.* et *Union med.*, 1872. — Un homme de soixante-cinq ans, avale par méprise 30 grammes d'acide phénique impur et tombe aussitôt dans le coma. Sa respiration est stertoreuse, ses pupilles sont contractées ; le pouls, après avoir battu follement, s'affaiblit bientôt; la température s'abaisse. La cautérisation de la muqueuse des voies digestives supérieures parut si profonde qu'on n'osa pas employer la pompe stomacale. La mort vint cinq heures et demie après l'accident. Pas d'autopsie.

La mort paraît due à l'asphyxie.

Obs. XXII. (Hearder). — *British med. Journ.*, 1873. — Un homme âgé de trente-six ans avale, dans l'intention de se suicider, une quantité considérable d'acide phénique. Il tombe immédiatement dans le coma et meurt au bout d'une demi-heure, les pupilles étant demeurées normales. Autopsie : 1[res] voies : On trouve dans l'estomac l'acide phénique mélangé à l'huile qu'on y a introduit, dans un but de tentative thérapeutique ; on en trouve même aussi dans les voies aériennes. La muqueuse gastrique est ramollie et ulcérée ; 2[es], rien au cœur. Le sang est noir et totalement fluide ; le microscope n'y montre rien d'anormal ; 3[es], tous les viscères sont congestionnés.

Cette mort foudroyante a pu être produite ici par plusieurs mécanismes à la fois,

Le même article rappelle succinctement deux observations analogues.

Obs. XXIII. (Kronlein). — *Berlin Klin. Wochens*, 1873. — Un malade du service avale, au lieu de séné, 15 grammes d'une solution d'acide phénique concentré. Il est pris aussitôt de douleurs, d'angoisse et de vomissements, que suivent de près la perte de connaissance, la résolution et le coma. Les pupilles sont très contractées ; la respiration est stertoreuse ; la température descend jusqu'à 35°. Le malade meurt au bout de deux heures. Autopsie :

1res voies : Forte inflammation bucco-pharyngée ; un peu de gonflement de l'œsophage et de l'intestin grêle ; 2es, une saignée avait donné, avant la mort, un sang noir d'une coagulation lente et imparfaite. Après la mort, le sang recueilli forme deux couches d'aspect de goudron et de lie de vin. Il n'y a pas d'acide phénique dans le sang ; 3es, il n'y a pas d'acide phénique dans l'urine, ni dans le foie qui sont, le foie congestionné, les reins normaux. Le cœur est flasque. Congestion pulmonaire ; œdème sus-glottique.

L'acide phénique qui n'a été retrouvé que dans les liquides de l'estomac paraît cependant avoir altéré le sang.

Obs. XXIV. (Harrisson). — *The Lancet*, 1868. — Un homme de quarante-cinq ans s'empoisonne au moyen de l'acide phénique. Perte de connaissance, stertor, pouls intermittent, pupilles contractées ; mort en quelques heures. Autopsie : 1res voies: Muqueuse supérieure grise et friable ; estomac et duodenum corrodés. Rien au-dessous ; 2es, le sang reste liquide et est encore trouvé tel cinq jours après la mort ; 3es, légère congestion cérébrale ; organes thoraciques sains. Tous les viscères sentent l'acide phénique.

L'altération du sang et la perturbation nerveuse s'accordent avec les symptômes directs pour expliquer la mort par l'asphyxie.

Obs. XXV. (Sutton). — *Med. Times and Gaz. 7e obs. de Tardieu.* — Un aliéné de qarante-trois ans, avale par erreur 30 grammes d'acide phénique. Il tombe aussitôt dans un état syncopal, pâleur, perte de connaissance, stertor, pouls petit, et meurt après une heure et demie. Autopsie : 1res voies : Les voies digestives supérieures présentent jusqu'au duodenum des taches brunes et des taches blanches, traces de la cautérisation produite par le passage du poison. On ne trouve rien dans les autres organes.

Encore un cas, avec l'obs. XX, dans lequel la mort semble se produire par syncope reflexe, par le fait de l'étendue et de la violence de l'irritation de la muqueuse digestive.

Obs. XXVI. (Pinkham). — *Med. and Surg. Report, VIIIe obs. de Tardieu.* — Un enfant de dix-huit mois avale deux cuillerées d'acide phénique ordinaire. Les symptômes et les lésions sont les mêmes que dans le cas de Sutton (Obs. XXV).

Obs. XXVII. (Biddle). — *British med. Journ.*, 1873. — Un homme âgé de soixante-douze ans, était traité pour une brûlure de la jambe. Il prit l'éponge imbibée d'acide phénique qui servait à son pansement et en suça tout l'acide. Il tomba bientôt dans le coma et mourut en quatre heures environ. Autopsie : 1res voies : Toutes les surfaces extérieures qui ont été touchées par l'acide phénique sont brunes ; la muqueuse est sèche et blanche, comme tannée. L'œsophage et l'estomac sont ulcérés. On n'a rien trouvé dans les autres organes.

Obs. XXVIII. (Warrez).— *Ir. hosp. Gaz.*, 1875. — Un homme employé dans une distillerie avale un petit verre d'acide phénique du commerce. Il tombe aussitôt dans la résolution et le coma ; la respiration rare, les pupilles fixes. On pratique l'issue des matières que contient l'estomac et le lavage de cet organe, et un traitement excitant est institué (lavement de térébenthine, sinapismes, lavement alcoolisé, légères inhalations d'ammoniaque). Le malade reprend connaissance le lendemain, et il sort guéri au bout de dix jours. L'urine fortement colorée n'a présenté ni sang ni albumine.

Obs. XXIX, *présentée à la Soc. de méd. lég. par le docteur Gallard.* — Un homme de vingt-neuf ans, corroyeur, avale par méprise un demi-verre environ d'acide phénique. Il tombe aussitôt dans un état de résolution avec perte de connaissance, qui ne tarde pas à devenir totale. On remarque quelques convulsions dans les membres supérieurs. Le pouls, d'abord conservé, s'arrête. Les pupilles, d'abord normales, se dilatent. La respiration, d'abord stertoreuse, se suspend. Le malade meurt une heure après son entrée à l'hôpital de la Pitié, le 24 août 1871. Autopsie : 1res voies : La muqueuse est pâle, comme macérée dans un acide. Congestion des glandes sous-maxillaires. L'estomac peu développé offre des parois épaisses et durcies, tachées de gris et de rouge ; il en est de même du duodenum ; 2es, le cœur est mou ; l'état du sang n'est pas noté ; 3es, congestion pulmonaire. Rien aux autres viscères.

L'algidité dans laquelle le malade est tombé subitement ne peut guère être attribuée qu'à une influence immédiate du poison sur le système nerveux central, ou mieux encore, à une influence réflexe ou sympathique, dont le point de départ serait dans la violente irritation causée sur les premières voies par l'agent toxique.

Je donne l'*in extenso* de cette observation.

Empoisonnement par l'acide phénique, — Le 24 août 1871, le nommé Finot (Emillaud), âgé de 29 ans, corroyeur, est amené à l'hôpital de la Pitié, dans le service de M. Gallard, vers 3 heures 10 minutes. Les hommes qui l'amènent racontent qu'il vient d'avaler, par erreur, une certaine quantité d'acide phénique, qu'ils évaluent à un demi-verre ; l'accident a eu lieu il y a à peine dix minutes.

Le malade est pâle, affaissé, le cou très-gonflé de chaque côté du larynx, la tête penchée en avant, de la salive s'échappe abondamment de la bouche entr'ouverte ; il pousse constamment un gémissement étouffé. — On lui dit de souffler, il exécute ce mouvement, c'est le seul acte volontaire qu'on ait obtenu de lui ; il exhale l'odeur d'acide phénique.

Il est emmené dans la salle Sainte-Marthe ; soutenu par deux hommes très-vigoureux, il marche en laissant traîner les pieds, mais peut cependant monter trois étages.

Arrivé dans la salle, il est infiniment plus affaissé, il faut le soutenir sur une chaise. Il n'ouvre pas la bouche pour avaler un vomitif qu'on lui présente, il ne semble pas comprendre les exhortations qui lui sont faites.

On cherche à lui introduire une sonde œsophagienne par la bouche; il serre les dents et menace de la couper. On la lui introduit par le nez; elle parvient dans le pharynx, mais ne peut glisser dans l'œsophage, et s'introduit dans la larynx, ce qu'on reconnaît au bruit d'expiration qui est transmis à l'orifice de la sonde; en la retirant un peu, ce bruit cesse. On verse lentement environ un demi-verre de solution d'émétique; il en pénètre une partie dans les voies respiratoires, mais le gargouillement cesse assez vite, la respiration ne paraît pas en être devenue plus embarrassée; elle est haletante, évidemment pénible et gênée, mais l'air pénètre abondamment; il ne paraît pas y avoir un obstacle bien grand à son introduction dans le poumon. La face est très-pâle, les lèvres, la langue sont décolorées, les yeux demi-clos; le pouls frappe bien régulièrement.

Quelques contractions dans le sens de la flexion se manifestent dans les membres supérieurs : elles ont lieu spasmodiquement. La mâchoire devenant moins serrée, on peut entr'ouvrir la bouche à l'aide d'un manche de cuiller et interposer un bouchon entre les arcades dentaires, on cherche alors à introduire la sonde par la bouche; mêmes difficultés, elle ne pénètre pas dans l'œsophage. En la dirigeant vers les parties latérales du pharynx on fait couler encore quelques cuillerées de liquide qui, cette fois, ne paraît pas avoir pénétré dans les voies respiratoires.

Cependant la face prend de plus en plus l'aspect cadavérique, la paupière soulevée laisse voir la pupille normalement contractée; les secousses dans les membres supérieurs cessent. La respiration, tout en restant relativement libre, devient moins fréquente. Le malade fait un effort de vomissement; enfin, quelques minutes encore, la respiration, qui va toujours diminuant de fréquence, cesse, le pouls ne se sent plus, la pupille s'est élargie. On fait quelques mouvements de respiration artificielle, l'air pénètre très-facilement; le thorax laissé à lui-même est encore soulevé par quelques inspirations spontanées de plus en plus éloignées; la pupille devient tout-à fait dilatée; vers 4 heures moins le quart, la mort est définitive. Il n'y a pas eu d'évacuations involontaires d'urine ni de matière fécale.

Autopsie faite le 29 *août*, 5 *heures du soir*. — Le cadavre paraît être dans un état assez avancé de décomposition, surtout la tête et la partie supérieure du thorax qui sont gonflées, verdâtres, avec traînées veineuses très-larges; pourtant il n'y a pas de gaz dans les tissus. Il exhale une forte odeur d'acide phénique, même avant l'ouverture.

La *cavité crânienne* n'a pas été ouverte.

La muqueuse de la bouche (lèvres, gencives, langue, voile du palais) est tout à fait décolorée, un peu plissée, ressemble à celle des pièces anatomiques qui ont macéré longtemps dans une eau trop chargée d'acide phénique. On voit deslambeaux d'épithélium soulevés, mais encore bien adhérents par l'un de leurs bords.

Cavité thoracique. — Les replis aryténo-épiglottiques sont un peu gonflés; l'épithélium de l'épiglotte se soulève par places.

Larynx, trachée : muqueuse pâle, point de traces du passage de l'acide.

Poumon congestionné (peut-être état cadavérique, parce que la congestion est bien plus prononcée dans les parties déclives, faces postérieures et sommet). *Cœur* : rien de spécial, myocarde mou.

Il est à noter que les parties qui n'ont pas été atteintes : ni imbibées par le liquide, sont dans un état cadavérique assez avancé, les parties atteintes sont bien conservées.

Tube digestif et annexes. — Glandes sous-maxillaires, rouges, congestionnées.

Pharynx : même état que la muqueuse de la bouche.

Œsophage, contracté, plissé dans le sens de la longueur, dur; il faut un certain effort pour faire glisser la lame à pointe mousse des ciseaux.

Estomac : parois extrêmement épaisses, d'un demi-centimètre environ, et plus en certains points. Face externe lisse, dures à la section. Parois. Volume fort diminué.

Mesures : grand axe du pylore à grosse tubérosité, 19 cent. ; de la petite à la grosse tubérosité, 16 cent. ; hauteur de la petite à la grande courbure, 9 cent.

Surface interne : plis considérables, faisant saillie de 1/2 à 1 centimètre.

Muqueuse gris rougeâtre.

Contenu : sorte de bouillie rougeâtre, avec des débris d'aliments indéterminés dans lesquels on voit nettement plusieurs morceaux de feuilles de salade : le tout répandant une forte odeur d'acide phénique, ainsi que l'eau qui a servi à laver l'estomac.

Pylore très-contracté la pointe mousse des ciseaux produit une fausse route en cherchant l'ouverture.

Duodénum. — On le trouve altéré à la façon des organes précédents (ratatinement des parois, coloration grisâtre, aspect macéré), sur une longueur de 20 cent. environ.

Au delà, la muqueuse est rouge, congestionnée, renfermant une bouillie épaisse, mais il a conservé la souplesse habituelle.

Foie. — Canal cholédoque : rien de spécial.

Rate. Idem.

Reins. — Rien de spécial.

Les organes abdominaux sont en bon état de conservation, beaucoup mieux conservés même que l'aspect de la partie supérieure du cadavre ne le faisait supposer.

Obs. XXX *adressée à la Soc. de Méd. lég. par le docteur Traulin.* — Je ne résumerai que succintement ce fait : il a pour sujet : 1° une femme de 45 à 50 ans, 2° son mari et 3° un enfant de 7 ans, qui furent amenés à l'hôpital Saint-Antoine le 25 décembre 1871. La femme seule présenta des phénomènes que l'on attribua à l'intoxication : pâleur de la muqueuse buccale, phénomènes de gastrite suraiguë avec stertor et dilatation des pupilles et quelques convulsions passagères de la face. Les urines étaient ammoniacales. Elle sortit guérie le 30, et rentra en janvier pour mourir d'une aploplexie méningée.

Dans le doute où l'on était sur la question de savoir si ces gens avaient pris du phénol et combien ils en avaient pris, une enquête fut prescrite, et le rapport de MM. Tardieu et Bergeron conclut à une asphyxie par l'oxyde de carbone, lequel provenait de la calcination lente d'une poutre trop rapprochée d'un tuyau de cheminée, et en donna comme preuve l'incendie qui se déclara à ce moment même dans la maison.

Je donne ici l'*in extenso* de cette observation et du rapport y afférent de MM. Tardieu et Bergeron.

Le 25 décembre 1871. Je fus requis par le commissaire de police de mon quartier pour aller à l'hôpital Saint-Antoine examiner trois personnes qu'on présumait empoisonnées par le Phénol-Bobeuf.

Je trouvai à l'hôpital les époux Cottentin et leur petite fille âgée de 6 ou 7 ans, demeurant 182, rue du Faubourg Saint-Antoine.

Femme Cottentin — 45 à 50 ans.

Cette femme, couchée dans le service de M. Ed. Siredey, était entrée dans le courant de la nuit et n'avait fait aucun mouvement depuis qu'on l'avait placée sur son lit. La constitution de la malade paraissait robuste, l'embonpoint était assez considérable.

La respiration était suspirieuse et ronflante. Le masque absolument fixe, la tête rejetée en arrière et assez fortement congestionnée. Les yeux étaient fixes, les pupilles largement dilatées et absolument insensibles à l'approche d'une bougie. — Le globe oculaire était fortement injecté et renversé en arrière.

Toutes les deux ou trois minutes, une brusque contraction des muscles du visage exprimait une douleur aiguë.

Une salive abondante s'écoulait de la bouche, et en l'ouvrant, avec beaucoup de difficulté, du reste, je remarquai sur les lèvres et les gencives inférieures et supérieures une large traînée laiteuse (analogue à celle produite par le nitrate d'argent sur les muqueuses,

sillonnée çà et là d'îlots rouges sanglants. Les dents étaient tellement serrées que je dus employer le manche d'une cuiller pour écarter les mâchoires. Je pus alors constater que la langue et le plancher de la bouche, mais surtout les amygdales et le pharynx étaient le siége d'érosions considérables, entremêlées de plaques blanches très-nettes. Ces parties blanches résistaient au frottement et au grattage, et, par conséquent étaient constituées par les couches épithéliales de la muqueuse buccale.

Cet examen, quoique fait avec beaucoup de délicatesse et de rapidité, avait l'air d'occasionner de violentes douleurs à la malade, elle ne répondait, du reste, à aucune question. Le bruit le plus fort et les sons les plus aigus la laissaient complétement insensible. Les bras relevés retombaient inertes ; plusieurs piqûres faites en différents points ne provoquèrent aucun tressaillement. Les membres inférieurs étaient roides et froids. Cependant cette femme ramenait souvent une de ses mains au creux de l'estomac qu'elle semblait étreindre, et sa figure exprimait alors une violente angoisse.

Le ventre était distendu et extrêmement sensible au moindre contact. Je percutai au niveau de la vessie et la trouvai très-volumineuse. Je fis chercher l'interne du garde et le priai de sonder cette femme ce qu'il fit aussitôt.

Nous pûmes recueillir près d'un litre et demi d'urine trouble et fortement colorée en rouge, présentant une odeur ammoniacale très-prononcée, due peut-être à une longue stagnation;—il est à regretter que cette urine n'ait pas été analysée.

J'essayai de faire boire à cette femme quelques ceuillerées d'eau, mais elle ne put les avaler, malgré deux ou trois tentatives qui semblaient très-douloureuses. Enfin elle rejeta l'eau qui s'écoula de chaque côté de sa bouche.

Jugeant la position de cette malade très-mauvaise, je priai l'interne de garde de vouloir bien lui administrer deux grammes d'ipéca, de suite, et deux heures après, un lavement purgatif. Ce qui fut fait immédiatement.

Nous fûmes ensuite examiner la petite fille qui se trouvait couchée dans la même salle que la mère.

Elle avait la figure blême et hébétée ; ses yeux étaient ouverts et sans mouvement ; elle ne parlait pas, et nous montrait sa gorge, comme le siége de ses douleurs. Les lèvres, et surtout les gencives étaient chargées d'un voile blanc mat, semblable à ce que nous avions observé chez la mère, quoique ce fût moins accentué. Elle paraissait absorbée, mais elle n'avait eu ni vomissements, ni crises nerveuses.

Je fus ensuite examiner le mari. Il portait aux commissures des lèvres deux taches blanchâtres légèrement accentuées ; la gorge et

les gencives étaient parfaitement saines. Cet homme, du, reste ne se plaignait d'aucune douleur, seulement ses réponses étaient empreintes d'un si grand vague qu'il ne put nous expliquer ce qui s'était passé chez lui depuis 24 heures.

Il n'avait eu ni selles ni vomissements. Le seul renseignement qu'il nous donna fut celui-ci. Considérant le Phénol-Bobeuf comme une panacée, il l'employait intus et extra à tout propos ; il ajouta même qu'il en avait fait boire et prendre en lavement à sa femme. Il protesta de la façon la plus énergique n'avoir jamais eu l'intention d'en faire prendre en trop grande quantité à sa femme ou à sa fille, et qu'il n'avait conçu aucune pensée criminelle.

Je me rendis avec le commissaire de police dans le logement occupé par les époux Cottentin. Voici ce qui s'était passé : Pendant toute la journée du 24 décembre, on n'avait vu personne sortir ou entrer chez eux ; dans la nuit du 24 au 25, la fumée d'un incendie s'échappant de leurs croisées, la police et les pompiers pénétrèrent de force dans le logement et trouvèrent les époux Cottentin et leur fille couchés dans leurs lits dans l'état où on les a transportés à l'hôpital. Un médecin appelé à la hâte leur ordonna une potion insignifiante, et qui fut sans aucun effet.

En faisant nos recherches dans l'appartement, nous trouvâmes un grand flacon de Phénol-Bobeuf fraîchement vidé. Le mari nous déclara que deux ou trois jours avant cette affaire embrouillée, le flacon était au trois quarts plein. — D'après le dire du pharmacien qui lui avait vendu cette fiole, il y aurait une quinzaine de grammes de phénate de soude impur dissous dans 300 gr. d'eau (dans chaque bouteille de Phénol-Bobeuf). Il déboucha un flacon semblable et passa une goutte sur ses lèvres qui devinrent immédiatement d'un blanc laiteux comme ce que nous avions observé. Nous trouvâmes sur une commode une fiole contenant une solution concentrée d'acide phénique impur et un petit flacon d'ammoniaque presque plein.

Notre conclusion fut celle-ci : Les époux Cottentin ont, sans qu'on puisse l'expliquer, absorbé du Phénol-Bobeuf, la mère d'une façon complète, la petite fille n'a pas dû en avaler, quant au père ses lèvres ont à peine touché le flacon.

Quoi qu'il en soit, les effets produits ont été de peu de durée, car la femme est sortie guérie le 30 décembre, éprouvant encore cependant un abattement considérable et de violentes douleurs dans l'abdomen.

Constamment malade, cette femme fut obligée de rentrer à l'hôpital le 14 janvier 1872, et le 29 janvier elle mourait d'une hémorrhagie méningée dans le service de M. le docteur Lancereaux.

Rapport de MM. Tardieu et Bergeron, commis par ordonnance de M. Querenet, juge d'instruction.

I. — Nous trouvons à l'Hôpital Saint-Antoine, la femme et l'enfant Cottentin, toutes deux en voie de guérison. La petite fille est pâle et très-anémiée. La mère a, à la commissure gauche des lèvres, une cicatrice rougeâtre provenant de l'action d'un liquide corrosif; mais la brûlure a été superficielle; la bouche et l'arrière-gorge n'ont point été profondément brûlées; la mère mange sans difficulté du pain, de la viande; il n'y a point de gêne dans la déglutition. Nous ne constatons pas du côté des voies digestives d'altérations notables.

Si la mère et l'enfant Cottentin ont bu de l'acide phénique ou du phénate de soude, la substance a été donnée en trop faible quantité pour donner lieu à des accidents sérieux; il ne faut pas oublier que le phénol, comme autrefois le camphre, est pour les gens du peuple une sorte de panacée. Cottentin qui a eu autrefois la dysenterie, s'administrait souvent des lavements dans lesquels il versait du phénol.

II. — La femme et l'enfant Cottentin ont, d'après les renseignements qui nous sont donnés, été trouvés demi-asphyxiés. La mère conserve encore un peu d'accablement et de torpeur. La petite fille est à peu près guérie. Suivant le dire de la femme Cottentin, son mari se sentant fatigué ou entendant sa fille l'appeler, *se leva de son lit pendant la nuit, elle se rappelle qu'il chancela et tomba à terre*. Ce fait est important. Cottentin n'a donc pas entièrement échappé à l'asphyxie, dont sa femme et sa fille ont plus gravement ressenti les effets.

Les accidents éprouvés par les époux Cottentin et leur petite fille se rapportent entièrement à ceux qu'on observe habituellement dans les asphyxies par les vapeurs de charbon. Il n'y a aucune analogie entre ces accidents et ceux qu'aurait pu produire un empoisonnement par l'acide phénique ou le phénate de soude.

III. — Nous trouvons, en visitant le logement occupé par les époux Cottentin, la cause des accidents éprouvés par eux. Le logement est bas d'étage, formé de deux pièces très-petites; l'air s'y confine aisément : dans la première pièce est un poêle de fonte dont le tuyau se rend dans le foyer de cheminée de l'étage supérieur; l'ouverture du poêle est tournée vers la porte qui fait communiquer les deux pièces.

Le courant gazeux a pu suivre presque entièrement le trajet *du foyer du poêle, à la porte de la chambre occupée par les époux Cottentin, sans se répandre dans la première pièce*. On s'explique ainsi que des petits oiseaux qui étaient dans une cage, près de la

fenêtre, sur la cloison de séparation, et dans la pièce même où était le poêle, aient cependant échappé à l'asphyxie.

Les pompiers, en démolissant une partie du plafond de la première pièce, celle qui fait face à la porte d'entrée, ont mis à découvert, dans la partie correspondante au foyer de la cheminée de l'étage supérieur, une poutre carbonisée. Il existe en outre de longues et profondes fissures le long du plafond.

La carbonisation lente du bois, sous les plâtras qui ne laissent passer l'air que par fissures, est une cause de production abondante de gaz oxyde de carbone.

Le gaz oxyde de carbone est l'agent essentiel de l'asphyxie par les vapeurs de charbon.

En résumé :

1° Les époux Cottentin et leur fille ont éprouvé des accidents d'asphyxie par les vapeurs de charbon.

2° La cause du développement des gaz toxiques tient à la carbonisation incomplète d'une poutre existant au plafond de la première pièce du logement occupé par les époux Cottentin.

3° Ces accidents ne sauraient être attribués à l'ingestion de l'acide phénique, du phénol ou de tout autre poison.

4° Les résistances individuelles dans les cas d'asphyxie, tiennent à des conditions qui ne sont pas toujours déterminées. C'est ainsi que, dans un même milieu toxique, une créature plus faible résistera plus longtemps; d'autres fois une personne échappera presque entièrement à l'action d'un mélange gazeux qui donnera lieu, chez des personnes placées près d'elle, aux accidents les plus sérieux. Cela tient, pour une grande part, à la direction si variable des courants gazeux, et cela explique les particularités offertes dans le cas actuel (résistance du sieur Cottentin, — oiseaux trouvés vivants dans la cage), particularités qui ont pu faire croire que la femme et l'enfant Cottentin avaient été victimes d'un empoisonnement. — (31 décembre 1871.)

En présence des conclusions différentes qui ressortent de la lecture de l'observation et de celle du rapport, on doit se demander s'il y a réellement eu empoisonnement. Or, si l'on veut bien suivre l'étude que j'ai faite ci-dessous, de l'empoisonnement phénique, si l'on veut lire en particulier l'article où est étudiée précisément cette question et la réponse qu'on y doit faire selon les cas, on verra que, dans l'espèce, l'opinion qui paraît la plus fondée est l'opinion mixte qui admet ici une double influence. L'asphyxie par

l'oxyde de carbone commençant à se faire sentir, ces gens pensent la combattre en prenant du phénol et l'addition de ce nouveau toxique vient achever et précipiter les accidents, et en particulier l'état de stupeur dans lequel ils sont trouvés, et dans lequel ils persistent quelque temps après avoir été recueillis.

IIe PARTIE. — Expériences.

Exp. I.— Je fais avaler à une grosse grenouille 10 grammes d'une solution d'acide phénique pur au 1/3. Elle est prise aussitôt de secousses eclamptiques et d'un état tétanique généralisé, comme il arrive après l'empoisonnement par la strychnine, et meurt en moins de trois quarts d'heure. Les muscles et les nerfs, essayés avec l'appareil de Gaiffe (petite dimension), sont demeurés excitables par l'électricité d'induction, ainsi que la moelle.

Autopsie. — L'estomac est plissé fortement dans sa longueur, flétri et comme tanné. Le foie, volumineux, est le siége d'une suffusion biliaire abondante. Les reins me paraissent renfermer d'abondantes granulations graisseuses, et les cellules épithéliales des tubuli sont grosses et granulo-graisseuses.

L'excitabilité électrique a totalement disparu vingt-quatre heures après la mort.

Exp. II.— Je fais avaler à une grenouille 2 grammes environ de phénol sodique (Bobeuf). Après quelques instants, pendant lesquels il y eut quelques mouvements presque convulsifs, vint un intervalle de dépression au contraire ; puis la grenouille parut reprendre son état habituel. Au bout de trois heures elle était morte.

Les muscles et la moelle sont demeurés excitables au courant faradique. Des hémorrhagies se voient dans les reins et dans le cœur. Le foie est semé de taches biliaires (suffusion) et infiltré de granulations graisseuses, que l'on trouve aussi abondantes dans les reins. Les fibres musculaires du cœur gardent leur striation, mais elles sont mêlées de nombreuses granulations.

L'excitabilité électrique examinée vingt-quatre heures après, a totalement disparu.

Exp. III.— Une grenouille moyenne est intoxiquée par inhalation. Je l'introduis dans une atmosphère confinée, au-dessus de 30 grammes de phénol (Bobeuf). Au bout de peu de temps elle présente des secousses comme celles que donne la strychnine. Je la trouve morte au bout de deux heures. Elle est encore, à ce moment, capable de secousses réflexes. Je remarque que l'excitabilité électro-musculaire étant presque nulle, les nerfs et la moelle gardent encore une

grande excitabilité. Celle-ci a elle-même disparu au bout de trois heures (soit cinq heures après la mort).

Exp. IV. — Une grosse grenouille est intoxiquée par le même procédé et la même solution que dans l'Exp. n° III. Elle donne identiquement les mêmes résultats : secousses strychniques ; mort en deux ou trois heures ; conservation des réflexes. Excitabilité électro-musculaire presque nulle ; conservation pendant plus d'une heure de l'excitabilité électro-nerveuse.

Exp. V. — Une grosse grenouille est intoxiquée dans une atmosphère confinée et par inhalation, comme dans les Exp. III et IV, mais sur 20 grammes de la solution d'acide phénique pur au 1/3.

La grenouille meurt en moins d'une heure, ayant présenté, moins que les précédentes, de secousses éclamptiques, mais bien un état de contracture permanente. Dès le moment de la mort, l'excitabilité électrique paraît être fort diminuée ; l'excitabilité des muscles ne semble pas être plus atteinte que celle des nerfs, mais elle l'est autant. Les réflexes, bien que possibles, sont bien moins conservés que dans les expériences précédentes.

Le sang de la grenouille est fluide ; ses globules tendent à se grouper en surfaces polyédriques; ils sont mêlés à d'abondantes granulations graisseuses.

Exp. VI. — Ayant pris le train postérieur d'une grenouille détaché du tronc à la région lombaire, je plonge une des pattes dans la solution d'acide phénique au 1/3 et l'y laisse une heure. Puis, les deux pattes écorchées sont essayées par l'électricité.

La jambe saine a conservé toute son excitabilité. La jambe qui a plongé dans la liqueur est inexcitable; ses muscles, opaques d'ailleurs, et en partie momifiés, ne se contractent plus. Et cependant la neurilité reste intacte, ainsi que le prouve la conservation des réflexes : l'excitation par l'électricité de la patte altérée, que cette excitation porte directement sur le nerf ou sur le muscle, est aussitôt suivie d'une secousse réflexe dans le membre réservé et non atteint.

Exp. VII. — Même manuel opératoire, en employant le phénate de soude (Bobeuf) au lieu de l'acide. Résultats identiques.

Exp. VIII. — Sur une grenouille moyenne, je pratique la ligature de l'aorte avec la colonne vertébrale, selon le procédé pratiqué par Cl. Bernard ; après quoi, je fais avaler à l'animal deux ou trois grammes de phénol.

Au moment où la ligature est pratiquée (une heure), la compression de la moelle donne lieu à quelques mouvements convulsifs, dans les membres supérieurs seulement.

Quelques minutes après la mort, la sensibilité réflexe est conservée partout et semble même plus entière dans les membres supérieurs. L'excitation des cuisses provoque des mouvements qui se

généralisent ; l'excitation des bras provoque un mouvement intense dans la tête et les membres supérieurs, et peu de chose dans les les membres inférieurs. L'excitation électrique de la colonne vertébrale au-dessus de la ligature transmet aux membres une excitation tétanique.

Demi-heure après l'opération, l'excitabilité musculaire est presque nulle dans le segment antérieur du corps, bien qu'elle soit parfaitement conservée dans le segment postérieur. L'excitabilité nerveuse semble suivre la même marche.

Enfin à trois heures (deux heures après l'opération), on s'assure facilement que les mouvements réflexes sont intacts dans les membres inférieurs, et qu'ils sont considérablement affaiblis dans les membres supérieurs. Quant à la contractilité électro-musculaire directe, elle est nulle dans les membres antérieurs, bien qu'elle soit encore bien conservée dans les membres postérieurs.

Exp. IX. — J'ai vérifié sur une grenouille saine qui pût servir de terme de comparaison que vingt-quatre heures après la mort par décapitation, l'animal conserve toute son excitabilité musculaire et nerveuse, et qu'il l'a perdue au bout de quarante-huit heures. Une autre grenouille placée dans l'atmosphère confinée employée pour l'intoxication par inhalation, mais sans addition d'acide phénique, en est tirée en pleine vie après y être restée plusieurs heures.

Exp. X. — A un lapin maigre, je donne à neuf heures du matin 5 grammes de phénol (Bobeuf). Il est pris d'un tremblement léger et fugace. Peu de convulsions. La respiration se ralentit, puis subit des alternatives d'anhilation et de ralentissement. La température oscille de même entre 38° et 39°. Une secousse, un pincement, un bruit, la traction des pattes et des oreilles, rien ne détermine de secousse convulsive. Une nouvelle dose de poison est administrée le soir et suivie, au bout de quelques heures, de la mort de l'animal.

Autopsie. — L'estomac offre peu de traces du passage du phénol. Le sang est liquide. Le foie congestionné renferme des cysticerques. Les reins sont volumineux et l'épithélium de leurs tubuli paraît avoir subi un commencement d'altération granulo-graisseuse.

Exp. XI. — Je fais prendre à un lapin de taille moyenne 6 grammes environ de phénol (Bobeuf). L'animal est pris aussitôt de convulsions généralisées éclamptiques et tétaniques et meurt au bout de quelques minutes.

L'autopsie faite une heure après montre l'estomac altéré ; sa muqueuse est ramollie dans toute la portion qui répond au cardia. Le sang paraît fluide et brun. De petites ecchymoses sont disséminées dans les deux poumons. Les autres viscères ne présentent pas de congestion anormale.

Le contenu de l'estomac ainsi que l'urine exhalent un peu d'odeur phénique.

Exp. XII. — Un lapin d'une taille au-dessus de la moyenne est mis en expérience le 9 novembre. Il prend, ce même jour, à onze heures et demie, 2 grammes de phénol, autant à une heure et demie, et enfin 3 grammes à cinq heures. Chaque ingestion semble produire un état de stupeur passager, après lequel il se remet à manger et à marcher. 3 grammes sont administrés le 10 novembre, et rien le 11. Le 12, vers onze heures, il prend 4 grammes sans beaucoup plus d'effet.

Le 13, vers quatre heures, il prend 5 grammes de phénol. L'état de stupeur qui succède à cette nouvelle dose est tel, que l'animal semble à moitié paralysé, et si on le couche sur le côté, ne peut se relever ni presque plus faire de mouvement. Cependant il ébauche encore quelques mouvements irréguliers pour s'enfuir quand on veut le prendre. Au bout d'une heure, il recommence à manger et à marcher; mais il paraît malade. Il meurt le 14 au soir, sans avoir pris de nouvelle dose.

L'autopsie est faite le 15. Je trouve dans le côté gauche du thorax des fausses membranes molles, réticulées, fort étendues, signes d'une pleurésie sans épanchement. Les deux poumons dans leur plus grande étendue sont congestionnés et offrent l'aspect de la splénisation.

Le cœur, volumineux, contient beaucoup de sang fluide et fort peu de caillots; ses fibres musculaires paraissent mêlées de beaucoup de granulations.

L'estomac est fort épaissi et dur; la muqueuse est ramollie; elle offre en quelques points de la rougeur et une légère exulcération. Le foie est volumineux, congestionné et présente en plusieurs endroits l'aspect chagriné de la cirrhose. En un point même de son bord antérieur, cet aspect s'étend à toute l'épaisseur de ce bord, qui est dur et rappelle l'apparence des infarctus.

Les reins sont congestionnés fortement. Leurs tubuli se présentent au microscope comme moniliformes, distendus qu'ils sont par des cellules épithéliales volumineuses et remplies d'éléments granulo-graisseux, et de cylindres épithéliaux ayant subi la même dégénérescence. Les urines, que la vessie renferme en grande quantité, sont albumineuses et déposent un peu de mucus.

Vingt-quatre heures après la mort, toute excitabilité électrique avait disparu et des muscles et des nerfs.

Je n'ai pas reproduit ici le résumé des expériences qui ont été tentées jusqu'ici. Celles de P. Bert, en particulier, ont un caractère de précision scientifique qui leur donne une haute valeur, et je me plais d'autant plus à leur rendre

ce témoignage, que je combats plusieurs des conséquences qu'il avait cru pouvoir en tirer. Je n'en veux du reste formuler aucune dès ce chapitre, et me réserve de le faire, en étudiant la physiologie pathologique de cette intoxication.

(*La suite au prochain numéro.*)

NOTE

SUR LES OBLIGATIONS IMPOSÉES AUX MÉDECINS EN CE QUI CONCERNE LES DÉCLARATIONS DE NAISSANCE.

(*Lue à la Société de médecine légale.*)

Par **M. H. HÉMAR**,
Avocat général (1).

La première chambre du tribunal de la Seine a rendu le 30 décembre 1875 le jugement suivant (2) :

« Le Tribunal,

» Attendu que le docteur Berrut demande que le maire du septième arrondissement de Paris soit tenu de recevoir et d'inscrire, sur les registres des actes de naissance, une déclaration déjà faite par lui le 9 décembre 1875, et constatant qu'il présente une enfant du sexe féminin, née le 7 décembre courant, à midi, dans la circonscription du septième arrondissement, de père et mère inconnus, à laquelle il entend donner les noms de Louise-Armande ;

» Attendu que le défendeur soutient qu'il est fondé à refuser une déclaration faite en ces termes, par ce motif que le lieu de naissance, dont l'article 57 du Code civil exige l'énonciation, n'est désigné que d'une manière incomplète ; qu'il ne suffit pas d'indiquer l'arrondissement dans lequel est né l'enfant, mais qu'il est nécessaire de faire connaître la maison même dans laquelle s'est produit l'accouchement ;

» Attendu qu'il est constant qu'une déclaration expresse sur ce point a un intérêt sérieux, et qu'il est dans l'esprit de la loi que mention en soit faite dans les actes de naissance ; mais que la question à résoudre par le Tribunal est celle de savoir si, à défaut de cette déclaration, l'officier de l'état civil pouvait refuser de dresser

(1) Séance du 10 janvier 1876.

(2) Voyez *Gazette des Tribunaux* du 31 décembre 1875.

l'acte dont s'agit, alors que l'arrondissement de Paris, dans lequel aurait eu lieu la naissance, était désigné ;

» Attendu que l'intérêt dominant en cette matière est qu'il soit procédé sans retard à la constatation de la naissance de l'enfant; que le délai fixé par l'article 55 du Code civil et la sanction donnée spécialement à cette disposition par l'article 346 du Code pénal, témoignent suffisamment de la pensée du législateur à cet égard.

» Attendu, en conséquence, que lorsque l'officier de l'état civil trouve dans la déclaration qui lui est faite un principe de compétence, l'acte doit être dressé ; que jusqu'à preuve contraire, à raison de l'urgence de la constatation, la désignation du lieu de naissance, tel que l'indique le comparant, doit être tenue pour vraie, alors d'ailleurs que toute fraude en ce point ferait peser sur son auteur la plus grave responsabilité;

» Attendu que, dans l'espèce, l'indication de l'arrondissement de Paris où était né l'enfant suffisait à établir la compétence du maire; que dès lors, en vertu du principe ci-dessus posé, la déclaration devait être reçue ;

» Attendu, à un autre point de vue, que la loi n'a pas entendu que toute infraction à ses prescriptions entraînerait la nullité des actes de l'état civil ; que spécialement en ce qui concerne les actes de naissance, il résulte des travaux préparatoires du Titre dont s'agit, que le législateur a refusé d'établir à ce sujet des règles absolues, déclarant que ce serait toujours par les circonstances qu'il faudrait juger de la nullité des actes, et s'en rapportant par conséquent à l'appréciation des Tribunaux ;

» Attendu que, dans l'espèce, il est au moins douteux que le seul défaut d'indication de la maison où a eu lieu l'accouchement eût suffi pour invalider l'acte, et le faire considérer comme inexistant;

» Qu'on ne saurait dès lors admettre que l'officier de l'état civil ait pu, pour cette cause, refuser de recevoir la déclaration et d'assurer à l'enfant le bénéfice d'un acte de naissance;

» Attendu, au surplus, que le demandeur, dans ses observations à la barre, a affirmé que c'était par suite de l'exercice de sa profession de médecin qu'il connaissait le domicile où est né l'enfant, et a invoqué la disposition de l'article 378 du Code pénal qui lui ferait un devoir de garder le secret sur ce point aussi bien que sur le nom de la mère;

» Attendu qu'il est constant que, le plus souvent, l'indication de la maison où a eu lieu l'accouchement équivaudrait à la divulgation du nom de la mère; qu'en conséquence, la déclaration de ce domicile ne pouvait être exigée du demandeur ;

» Attendu que la déclaration de naissance n'ayant pas été constatée dans les trois jours impartis par l'article 55 du Code civil, le

docteur Berrut ne peut plus être admis à en faire une nouvelle ; qu'il y a lieu de procéder par voie de rectification, conformément à l'avis du Conseil d'Etat du 12 brumaire an XI ; que la naissance de l'enfant dans les circonstances énoncées en l'exploit introductif d'instance est suffisamment établie par les documents de la cause ;

» Par ces motifs,

» Déclare que Louise-Armande, enfant du sexe féminin, est née le 7 décembre 1875, à midi, dans la circonscription du septième arrondissement de Paris, de père et mère inconnus ;

» Dit que la présent jugement tiendra lieu à la susnommée d'acte de naissance ;

» Ordonne que le maire du septième arrondissement de Paris sera tenu d'inscrire ledit jugement, dans les trois jours de sa signification, sur les registres des actes de naissances de cet arrondissement ;

» Sinon, et faute par lui de ce faire dans le délai ci-dessus fixé, dit qu'il sera fait droit ;

» Condamne le défendeur ès qualités aux dépens (1). »

Cette décision est conforme à la jurisprudence. On sait en effet que l'article 346 du Code pénal punit de la prison et de l'amende « toute personne qui, ayant assisté à un » accouchement, n'aura pas fait la déclaration à elle pres- » crite par l'article 56 du Code civil. » La question de savoir si cette pénalité devait atteindre le médecin qui refusait de faire connaître à l'officier de l'état civil le nom de la mère de l'enfant, fut vivement controversée jusqu'en 1842.

Par ses trois arrêts des 16 septembre 1843, 1er juin 1844, 1er août 1845, la chambre criminelle de la Cour de cassation, combinant les articles 346 du Code pénal et 56 du Code civil, et considérant que le premier de ces articles ne punissait que l'infraction aux obligations imposées par le second, décida que le médecin n'était tenu qu'à la déclaration du fait matériel de la naissance, et ne pouvait être puni pour avoir gardé le silence sur « les prénoms, noms, » profession et domicile des père et mère, » ces indica-

(1) Tribunal de la Seine (1re ch.), 30 décembre 1875. M. Guyard président ; M. Laval, substitut. Conclusions contraires.

tions n'étant exigées que par l'article 57 du Code civil, laissé sans sanction par la loi répressive (1).

Dans l'espèce sur laquelle a statué la première chambre du tribunal de la Seine, le médecin ayant fait, dans la mesure exigée, la déclaration qui lui était imposée par la loi, il était évident que le maire devait être condamné à en dresser acte. Il importe de remarquer quelle est dans cette hypothèse l'étendue du devoir que l'accoucheur doit remplir. — Il est requis d'indiquer le jour et l'heure de la naissance, ainsi que les prénoms donnés à l'enfant. — Cet enfant doit en outre être présenté à l'officier public. Il est difficile, en effet, de concevoir comment un acte pourrait être rédigé en l'absence de ces énonciations tout à fait substantielles. Mais l'accoucheur n'est pas tenu de révéler le domicile de la mère. Le tribunal, comme l'avait déjà décidé la Cour d'Angers en 1850 (Angers, 18 novembre 1850, D P., 51, 2, 20), reconnaît avec raison « que, le plus » souvent, l'indication de la maison où a eu lieu l'accou» chement équivaudrait à la divulgation du nom de la » mère. » Toutefois, il est indispensable que le médecin affirme que la naissance a eu lieu, soit dans telle commune, soit, pour Paris, dans tel arrondissement déterminé, afin que l'officier de l'état civil trouve dans ces déclarations les éléments constitutifs de sa compétence pour procéder à la passation de l'acte de naissance. Toute omission à cet égard justifierait son inaction, et le refus de son ministère.

A ces divers points de vue, la doctrine du tribunal paraît irréprochable. Les règles tracées par sa décision pourront être utilement méditées par le corps médical.

On lit en outre, dans ce jugement, le passage suivant : « Attendu que le demandeur, dans ses observations à la

(1) Voyez ma dissertation sur le *Secret médical* (*Bulletin de la Société de médecine légale*, I, p. 187, 188) et *Ann. d'Hyg.*, 2e sér. t. XXXI.

» barre, a affirmé que c'était par suite de l'exercice de sa » profession de médecin qu'il connaissait le domicile où » était né l'enfant, et a invoqué la disposition de l'article » 378 du Code pénal qui lui ferait un devoir de garder le » secret sur ce point, aussi bien que sur le nom de la » mère. » Cette assertion doctrinale se rattache à un point très-délicat de la théorie du secret professionnel. Pour en apprécier la valeur, il convient d'une part, de rappeler comment le devoir du secret se concilie pour le médecin avec l'obligation imposée à tout citoyen de témoigner en justice, et, d'autre part, de rechercher dans quelle mesure la situation légale de l'accoucheur diffère de celle qui est faite à l'homme de l'art, dont la déposition est requise.

La Cour de cassation, depuis 1845, décide « qu'il ne suffit » pas à celui qui exerce la profession de médecin ou de » chirurgien, pour se refuser à déposer, d'alléguer que c'est » dans l'exercice de sa profession que le fait sur lequel la » déposition est requise est venu à sa connaissance; mais » qu'il en est autrement, lorsque ce fait lui a été confié » sous le sceau du secret auquel il est astreint à raison de » sa profession (1). »

Ici se présente une difficulté grave sur laquelle je dois appeler l'attention de la Société. Que faut-il entendre par *un fait confié sous le sceau du secret?* Dans le travail que j'ai eu l'honneur de lire à la Société, sur le secret médical, en 1868, j'ai émis l'avis que le médecin était soumis au devoir de la discrétion professionnelle, non-seulement si le secret lui était expressément demandé par le malade, mais encore si les circonstances dans lesquelles la confidence avait été

(1) Voy. Crim. Réj., 26 juillet 1845. Dr Saint-Pair, DP., 45, 1, 340, et ma *Dissertation sur le Secret médical* (*Bulletin de la Société de médecine légale*, I, 179 et suiv. *Ann. d'Hyg. loc. cit.*)

faite, lui paraissaient équivaloir à une demande expresse. C'était d'ailleurs en ce sens que la Cour suprême, dans un arrêt du 6 janvier 1855, avait interprété l'article 378 du Code pénal (1).

Depuis cette époque, la Chambre criminelle a jugé, le 7 avril 1870 (1), que la dispense de déposer en justice ne pouvait résulter que d'une demande expresse du secret, excluant ainsi toute appréciation personnelle du médecin. L'arrêt est relatif à un notaire appelé en témoignage; mais le principe s'applique également au médecin. Il est conçu dans les termes suivants : — « La Cour; Vu les arti-
» cles 80, 355 I. Cr., et 378 Code pén.; — Attendu qu'il
» est de principe fondamental que tous les témoins appe-
» lés à comparaître devant la justice lui doivent la vérité
» qu'elle leur demande dans l'intérêt de la société; que
» ceux-même qui, aux termes de l'art. 378, C. pén., sont
» dépositaires par état ou profession des secrets qu'on leur
» confie, et parmi lesquels sont rangés les notaires, ne sont
» pas dispensés d'une manière absolue de cette obligation
» générale; que cette dispense de l'accomplissement d'un
» devoir social doit être restreinte, conformément aux
» règles générales de la matière, aux cas seulement où elle
» est strictement imposée, à savoir, quand les faits sur
» lesquels le notaire est interpellé lui ont été révélés sous
» le sceau du secret, dans l'exercice de son ministère;
» Attendu dès lors, qu'il ne suffit pas à un notaire, pour
» se refuser à faire sa déposition en justice, d'alléguer que
» c'est dans l'exercice de sa profession que le fait sur
» lequel son témoignage est requis lui a été révélé, ni
» même que, d'après son appréciation personnelle, la ré-
» vélation qu'il a reçue aurait assez d'importance pour

(1) Crim. Réj., 6 janvier 1855, DP., 55, 1, 31.
(1) Crim. Réj., 7 avril 1870, Diehl, DP., 1870, 1, 185.

» qu'il se crût tenu de ne pas en parler dans sa déposition ; » Attendu que la justice ne peut être privée de renseignements et de preuves indispensables à son action par la » seule volonté du témoin ; Attendu en fait, etc.... »

La doctrine de la Chambre criminelle est donc clairement précisée. La dispense de déposer ne résulte que d'une confidence faite à titre de secret. La Cour estime que cette exemption étant une exception à un devoir social doit être renfermée dans ses plus étroites limites, et elle interprète ainsi littéralement ces mots de l'art. 378 du C. pén. : « per- » sonnes dépositaires, par état ou profession, des secrets » qu'on leur confie. »

La situation de l'accoucheur doit-elle être assimilée à celle du médecin appelé en témoignage ? L'accoucheur ne sera-t-il dispensé de faire connaître à l'officier de l'état civil, le nom et le domicile de la mère que dans le cas où sa discrétion à cet égard aura été exigée par qui de droit ? Je pense avec le tribunal, que ces questions doivent être tranchées négativement. Sans doute, si le médecin reconnaît d'après l'ensemble des faits, que la mère n'entend pas garder le secret sur son accouchement, il devra satisfaire au vœu général de la loi et ne rien dissimuler à l'officier de l'état civil. Dans le cas contraire, et alors même que le silence ne lui aurait pas été demandé, il pourra, s'inspirant des circonstances, se croire soumis à une réserve plus complète, et se renfermer dans sa déclaration du fait matériel auquel il a assisté. Il ne s'agit plus en effet ici de remplir le devoir du témoignage, que l'article 80 du Code d'inst. crim. définit ainsi : « Toute personne citée pour être en- » tendue en témoignage, sera tenue de comparaître et de » satisfaire à la citation, sinon elle pourra y être con- » trainte. » Il s'agit d'un devoir spécial et moins étendu dont la mesure est donnée par l'article 346 du Code pénal, et qui consiste dans la déclaration prescrite par l'ar-

ticle 56 du Code civil. Or la déclaration imposée par cet article « au père, et à défaut du père, aux docteurs en » médecine ou en chirurgie, sages-femmes, officiers de » santé ou autres personnes ayant assisté à l'accouchement,» a pour objet exclusif la « naissance de l'enfant. » Le médecin qui ne remplit pas ce devoir s'expose aux rigueurs de la répression ; mais d'autre part, la loi n'exige pas, au moyen d'une astreinte pénale, qu'il en dépasse les limites. Il les franchira si sa conscience et sa prudence le lui permettent, ou il s'y renfermera s'il le juge opportun. Il ne relève plus que de son appréciation personnelle.

Lorsque, de 1843 à 1845, la Cour de cassation a tracé ces règles, elle ne s'est pas seulement inspirée d'une exégèse littérale et étroite des textes. Elle a envisagé les raisons profondes qui ont déterminé le législateur. Qui ne connaît le danger des accouchements solitaires? Dans ces extrémités où conduit le désordre, le sacrifice de l'enfant est trop souvent le prix auquel la mère tente de racheter son honneur. N'eût-il pas été imprudent d'écarter, par la certitude d'une révélation, les témoins dont la présence empêchera l'accomplissement du crime, et sauvera le nouveau-né d'un péril mortel? Pour que l'enfant vive, pour qu'il reçoive même le bienfait d'un état civil, que la reconnaissance ou la recherche de la maternité pourront compléter plus tard, il faut que la mère soit assurée de la discrétion de tous ceux qui l'entourent. Il faut que son nom ne soit ni prononcé ni même soupçonné. C'est dans cette pensée qu'a été rédigé l'article 346 du Code pénal. C'est aussi dans cet ordre d'idées que la Cour de cassation l'interprète. La loi, comme la jurisprudence, répondent ainsi aux nécessités sociales les plus élevées.

De ce qui précède, il résulte que la faculté de garder le silence sur le nom comme sur le domicile de la mère, appartient non-seulement à l'accoucheur, au médecin, à la sage-femme,

mais encore à toutes personnes ayant assisté à l'accouchement. La pénalité de l'article 346, C. Pén., atteint en effet « *toute personne ayant assisté à un accouchement.* » En conséquence, le droit de punir n'existe contre aucune de ces personnes, lorsque la déclaration du fait de la naissance a eu lieu. Nulle d'entre elles ne peut être contrainte de révéler le nom de la mère. L'accoucheur ne puise donc pas une exemption personnelle dans sa qualité de médecin. Le devoir auquel il est soumis s'impose également à toutes les individualités désignées par la loi. Il a la même étendue comme les mêmes limites.

Il est donc difficile de discerner le motif qui a conduit le tribunal à constater que le Dr Berrut « n'avait connu que » par suite de l'exercice de sa profession de médecin, le » domicile où était né l'enfant. » Peu importe, en effet, qu'il l'ait connu comme médecin ou comme ayant assisté à l'accouchement. Ses obligations n'étaient pas plus étendues dans un cas que dans l'autre.

C'est là une incorrection qui a sans doute échappé au rédacteur du jugement. Au point de vue doctrinal, il n'était peut-être pas sans intérêt de la signaler.

CADAVRE TROUVÉ DANS L'ANFRACTUOSITÉ D'UN ROCHER ET RÉDUIT A QUELQUES OSSEMENTS.

SUICIDE PROBABLE PAR INANITION.

Par M. le Dr Séverin CAUSSÉ, d'Albi (Tarn).
Correspondant de la Société de médecine légale de Paris.

Parmi les affaires médico-légales qui ont été soumises à mon appréciation par la justice pendant l'année 1872, il s'en trouve une qui m'a semblé offrir quelque intérêt, soit sous le rapport du genre de mort de l'individu que j'avais mission d'examiner, soit relativement à l'époque où elle avait eu lieu.

Il s'agissait, d'après les réquisitions du magistrat instructeur, de rechercher si le corps d'un individu trouvé dans l'anfractuosité d'un rocher avait été victime d'un meurtre, ou si la mort ne résultait pas du fait d'un suicide, et dans ce dernier cas quel avait été le genre de mort volontaire.

Ces questions étaient d'autant plus difficiles à résoudre qu'il ne restait du cadavre, dont l'identité n'avait pu être constatée, que quelques ossements en partie rongés par des animaux carnassiers, et des vêtements dans lesquels le corps de cet individu s'était décomposé.

Il va sans dire que dans la contrée quelques personnes, et des plus notables, étaient imbues, sans autres données que leur imagination épouvantée, de l'opinion que l'homme trouvé dans cette cachette avait été assassiné.

Après un examen minutieux des ossements et des vêtements de cet inconnu, je suis arrivé à exclure tel ou tel genre de mort et à conclure au suicide.

Voici le fait.

Le 23 septembre 1872, M. le juge de paix du canton de Valdérié informa M. le procureur de la république d'Albi, qu'au lieu de la *Cabrette*, commune de Saint-Crégoire, près le chemin de grande communication n° 26, on avait découvert le cadavre d'un individu mort depuis quelque temps.

Le lendemain 24, la justice se transporta sur les lieux; on trouva en effet, presque au sommet d'une montagne, à vingt-cinq mètres environ au-dessus de l'Izer, qui coule dans la vallée, et dans l'anfractuosité d'un rocher taillé d'un côté presque à pic, et de l'autre à peine abordable par suite de la pente très-abrupte, des ossements enveloppés dans des vêtements dont je donnerai plus tard la description.

Cette caverne avait été fermée par de petits fagots dont les branches, coupées à des arbres du ravin, présentaient

cette particularité que quelques-unes offraient des bourgeons qui avaient dû se développer vers la fin d'avril ou le commencement de mai.

Les restes du cadavre reposaient dans l'excavation du rocher sur des feuilles de fougère qui s'y trouvaient entassées; au fond de l'antre et du côté où devait être la tête qui manquait, existait une corde neuve de $6^{m}30$ de longueur, de la grosseur du petit doigt et enroulée sur elle-même.

En dehors de la cavité du rocher, on trouva le fémur gauche complétement dépouillé de chair, l'os iliaque droit et la mâchoire inférieure; ces ossements étaient de couleur blanchâtre, différents de ceux qui étaient dans la grotte, et paraissaient avoir séjourné depuis quelque temps à l'extérieur, où ils avaient été exposés à la pluie, au soleil et à la rosée.

Après avoir constaté avec soin la position du cadavre dont la tête devait être tournée vers le fond de la caverne, puisque les pieds faisaient face à l'ouverture, je cherchai à procéder à l'examen des vêtements et objets propres à faire constater l'identité de cet inconnu.

Je trouvai : 1° un mouchoir portant les initiales R. R.; 2° un porte-monnaie vide d'argent, mais contenant un billet qui relatait la vente d'un charriot à un sieur Rouffiac, à la date du 13 décembre 1871. Toutefois le lieu étant peu favorable à des investigations minutieuses, on réunit tous les débris pour être examinés ultérieurement.

Et le 25 septembre, M. Gardel, pharmacien, et moi, fûmes commis pour rechercher les causes de la mort.

Dans la caisse qui avait servi à renfermer tout ce qui avait été enlevé de l'excavation du rocher, nous trouvons d'abord des petits fagots, les mêmes qui fermaient l'entrée de l'excavation où le cadavre avait été trouvé.

Nous en sortîmes ensuite des vêtements et des ossements dont nous allons faire le dénombrement.

1° Une casquette en forme de toque, usée, d'une étoffe simulant la peau de loutre, dont le bord est retroussé dans tout son contour.

Dans l'intérieur, on voit accolées à la coiffe, des mèches de cheveux grisonnants. Cette coiffure, en très-mauvais état, n'est nullement souillée par du sang, et ne présente aucune solution de continuité qu'on puisse rattacher à l'action d'un instrument tranchant;

2° Une veste en velours doublée de tartan à carreaux.

On n'aperçoit sur ce vêtement aucune tache de sang ou solution de continuité. Il y a seulement, à la partie postérieure et en dehors de la manche gauche, des empreintes de terre de couleur blanchâtre et desséchée;

3° Un gilet en velours qui porte à l'un de ses bords sept boutons tous intacts, de même que les boutonnières du côté opposé. Ce vêtement ne présente, ainsi que la veste, aucun signe de lutte, ni tache de sang ou section produite par un instrument;

4° Une veste à manches (veste-tricot). Rien à noter;

5° Deux chemises, l'une en toile de ménage, l'autre en calicot rayée de rouge.

Ces deux vêtements sont salis par le fait de la putréfaction du cadavre qu'ils contenaient; mais il n'y a ni taches de sang apparentes ni perforation qu'on puisse rapporter à une arme à feu ou à un instrument tranchant.

Nous avons trouvé dans l'intérieur de ces chemises la clavicule gauche à laquelle adhèrent des cheveux, la partie externe de la clavicule droite, une côte du côté gauche, une autre du côté droit, et plusieurs fragments de ces os; enfin, dans le fond de la veste, trois vertèbres dorsales unies encore par des ligaments brunâtres.

Dans les manches des chemises et de la veste étaient les deux omoplates, les deux humérus, les radius et les cubitus. Les deux derniers os de droite étaient brisés dans leur

milieu, la partie inférieure manquait, tandis qu'à gauche le radius était entier et la partie inférieure du cubitus *avait été rongée.*

Les os de ces extrémités supérieures sont recouverts de lambeaux de muscles desséchés, noirâtres et momifiés.

Sur la doublure interne de la veste nous avons recueilli des nymphes veuves de leurs insectes, et dont il ne reste que des coques vides, friables et de couleur brunâtre. Ces étuis sont évidemment le résultat des métamorphoses de la *musca vomitoria* ou *carnaria* de Meygen, qui vont nous servir dans un moment à fixer approximativement l'époque de la mort de Raymond Rouffiac;

6° Un pantalon en toile bleue; au-dessous, un pantalon en velours pareil à celui de la veste; enfin des caleçons très-forts en tricot blanc dont le fond manque et a été déchiré;

7° Nous trouvons encore dans la caisse les restes du cadavre dont l'énumération suit :

Deux fémurs dont les extrémités ont été rongées.

Deux tibias, le droit à peu près intact, tandis que le gauche a ses deux extrémités rongées.

Deux péronés rongés aussi aux extrémités.

Les os longs que nous avons trouvés sur les lieux en dehors des vêtements et complétement dépouillés de chairs, sont d'un blanc jaunâtre.

Un calcanéum en partie rongé, un astragale entier et la moitié d'un autre, un scaphoïde et le premier des métatarsiens d'un pied.

Enfin la mâchoire inférieure dont les condyles et les apophyses coronoïdes sont rongés. La mâchoire porte dix dents, savoir : quatre incisives, dont celle de droite a deux racines, et le corps large et unique (on dirait deux dents unies ensemble). Cette dent, qui est posée obliquement et parfaitement visible, aurait suffi à faire constater l'identité de cet individu. De ce même côté, étaient la canine et la

première petite molaire. A gauche, on remarquait l'autre canine, deux petites molaires, et la grosse molaire en partie usée à la couronne, tandis que les autres ne l'étaient que médiocrement. Les alvéoles des dents qui manquent sont depuis longtemps oblitérées.

L'os iliaque droit est presque réduit à la cavité cotyloïde, les autres parties ayant été rongées par des carnassiers du pays (chiens, renards). Ces deux derniers os (mâchoire inférieure et os coxal) sont plus blancs que les autres; ils ont été trouvés en dehors de la grotte et ont été exposés par suite à la rosée et au soleil.

La tête n'a pu être retrouvée lors de notre transport sur les lieux (1). Quant aux viscères, il n'y en avait pas la moindre trace.

Il y avait encore dans la caisse des chaussettes en très-mauvais état, les unes en coton bleu, les autres en coton jadis blanc; le mouchoir portant les initiales R. R. déjà signalées; un autre mouchoir en coton blanchâtre encadré d'une raie rouge, sans marque. Enfin un dernier mouchoir blanc à carreaux, bordé d'une raie bleue, plié en triangle et noué aux deux extrémités, comme s'il avait servi à envelopper la tête.

Une ceinture rouge tricotée, terminée d'un côté par une boucle, et de l'autre par une courroie ayant $0^m,90$ de longueur.

Une petite cravate à raie, une glace de poche, une espèce de sachet vide trouvé dans une poche du vêtement.

Un revolver dit coup de poing, à six coups et chargé. Quarante cartouches entières. Ces objets étaient enfermés dans un sac en toile et ficelé.

(1) Le crâne, complétement vide et décharné, a été trouvé, dans les premiers jours du mois de juin 1873, dans le ruisseau de l'Izer qui coule au-dessous de la caverne où se trouvait le cadavre.

Quatre clefs tenant ensemble au moyen d'un lien, et une cinquième en était séparée.

Une flamme de vétérinaire, deux couteaux fermés, dont un catalan et rouillé. Deux porte-monnaie à fermoir, dont un contient un bout de cigarre et l'autre quelques papiers Un paquet de ficelle dite de mèche. Un morceau de bougie dont la mèche coupée ras n'est pas carbonisée. Deux mètres environ de cordon plat et une corde de 6^{m} environ de longueur dont il a été déjà parlé. Enfin une paire de souliers en cuir dont les cordons étaient dénoués, et dans l'intérieur desquels il n'y avait aucune partie du cadavre, ce qui nous fit supposer que Rouffiac les avait quittés.

Ce n'est pas en vain que nous avons fait la description des vêtements, des os et des particularités qui se présentaient, ainsi que des divers objets trouvés dans les poches et dans la caverne de Cabrettes.

Le jour du transport de la justice sur les lieux, on ignorait le nom de l'individu qu'on y avait trouvé, et les magistrats avaient tout intérêt à faire constater son identité. Le médecin légiste doit donc, dans ces circonstances, mettre en relief tous les faits qui peuvent amener à la découverte de la vérité. Ce ne fut que quelques jours après, et à l'aide des papiers trouvés sur l'inconnu et des objets qui ont été décrits, qu'on apprit que c'était un nommé Raymond Rouffiac, dit Clarié, ancien domestique chez Laroque, marchand de chevaux, d'où il avait été congédié le 20 janvier 1872. Il était âgé de cinquante-deux ans environ.

On sut en même temps que cet individu avait un caractère très-emporté, très-violent. (Déposition de Marie R....., épouse C...., sa sœur.)

Il se mettait souvent en fureur contre les frères A....., qu'il accusait de lui avoir fait perdre beaucoup d'argent, contre son beau-frère avec lequel il avait eu des discussions

d'intérêt. Il était alors hors de lui. (Déposition de Guillaume C....., aubergiste à Albi.)

Le sieur R..... déclare que le voyant un jour en peine et sans ressources, il lui offrit 40 fr. qu'il refusa.

Le sieur C..... rapporte que le lundi de Pâques, 1er avril, il partit sans dire où il allait, en lui devant 30 fr. environ.

D'un autre côté, un sieur Antoine F...,, de Saint-Grégoire, dépose que faisant du bois avec sa sœur et son valet de ferme dans le versant de la montagne opposé à celui des Cabrettes, vers la fin d'avril, ils virent un homme portant des fagots sous le bras, qui ne répondit pas à leurs cris, et semblait se cacher; il se dirigeait vers la cavité où l'on a trouvé plus tard le cadavre.

L'identité bien établie, il importait au plus haut degré de répondre autant que faire se pourrait aux diverses questions posées par M. le juge d'intruction, et c'est ici surtout que le rôle du médecin légiste devenait délicat et difficile.

La mort du sieur Raymond Rouffiac avait-elle été volontaire, et dans ce cas, à quel genre de mort avait-il succombé?

Ou bien avait-elle été le résultat d'un crime et quel en avait été l'agent?

Enfin depuis combien de temps cet homme était-il mort?

Questions complexes qu'on ne peut résoudre que par hypothèse en l'absence des éléments qui pourraient former la conviction.

1° Il paraît résulter des faits et de l'état du cadavre que le corps du sieur Raymond Rouffiac s'est décomposé sur place, dans l'endroit où il a été trouvé le 24 septembre 1872. Il n'est guère probable, en effet, que celui-ci ait été transporté là depuis peu de temps, comme on semblait le croire;

2° En l'absence de la majeure partie du cadavre, et surtout des parties molles, qui auraient pu nous servir à déterminer l'époque de la mort, nous dirons qu'en ayant égard

aux vêtements, qui étaient ceux de l'hiver, Rouffiac à dû succomber pendant cette saison de l'année, mais plus probablement à la fin, ou au commencement du printemps. On peut soutenir cette opinion en se basant surtout sur les larves de mouches trouvées dans les vêtements qui ont dû éclore à cette époque de l'année, et se transformer ensuite en nymphes, dont nous avons trouvé les coques vides, ce qui constitue pour nous une seule métamorphose.

Cette époque coïnciderait à peu près avec celle où les témoins déclarent avoir perdu de vue Rouffiac.

Quant aux causes de la mort, à savoir : si Raymond Rouffiac a été victime d'un assassinat ou s'il s'est suicidé, les seuls genres de mort dont il puisse être question ici, nous dirons que ce dernier nous paraît le plus probable.

En effet, en admettant l'assassinat, il importe de rappeler que, dans l'examen des vêtements, fait avec le plus grand soin, nous n'avons reconnu aucune trace de lutte. D'ailleurs, ceux-ci ne nous ont présenté ni taches de sang, ni solutions de continuité produites par des armes à feu ou tranchantes. Quant à l'action de corps contondants, il est bon de rappeler ici que le crâne, qui a été trouvé plus tard, n'offrait aucune fracture.

Reste le fait de la strangulation et de la suffocation, dont il est impossible, en l'absence des parties molles, de constater l'existence.

Mais dans la supposition de mort violente, et vu l'état des lieux, ne serait-il pas rationnel de penser qu'en admettant un crime commis sur la route, il aurait fallu la présence de deux ou trois personnes pour porter dans des chemins abruptes et impraticables, ainsi que le nom des Cabrettes donné à cet endroit l'indique, le corps de Rouffiac, dans l'anfractuosité du rocher où il a été trouvé, où tout semblait disposé pour le recevoir, et à vingt-cinq mètres au-dessus du lit du ruisseau qui coule au pied de la montagne.

Ce n'est pas ainsi qu'agissent les malfaiteurs.

Dans l'hypothèse du suicide, la mort de Rouffiac s'explique plus naturellement.

Et à ce sujet, nous ne devons pas oublier le propos qu'il tint à sa sœur et dont dépose le sieur R....., qui avait vû Rouffiac au commencement du mois d'avril.

Il s'exprimait ainsi : « Avant qu'il soit dit que je dois » mourir de faim, j'irai dans un endroit où personne ne » saura par où je suis passé. »

On peut éliminer le suicide par arme à feu (Le revolver était chargé et enfermé dans un petit sac);

Le suicide à l'aide d'instruments tranchants (Les couteaux étaient dans la poche rouillés et fermés);

Le suicide par suspension et par strangulation. (Dans le premier cas on n'a pas trouvé de corde fixée à la voûte de l'excavation, et dans le second, le lien qui aurait pu servir à la strangulation était rélégué au fond de la caverne, sans anses à ses extrémités, et n'offrant aucune souillure, suite de la décomposition du cadavre.

Reste le suicide par empoisonnement ou par abstinence.

Le sieur C....., aubergiste, questionné sur le fait de savoir si le sieur Rouffiac, son pensionnaire, avait pu avoir entre ses mains quelque substance vénéneuse, déclare ne lui avoir jamais vu de fiole qu'il pût supposer contenir une substance toxique, et il ne croit pas que cet homme eût à sa disposition des remèdes dangereux par leur nature et susceptibles d'être donnés aux chevaux dans certaines maladies.

Du reste, lors du transport sur les lieux, il n'a été trouvé dans l'anfractuosité du rocher, si soigneusement fermée avec des fagots, aucune fiole, aucun paquet ou papier ayant pu contenir du poison.

Nous n'avons plus à considérer que le suicide par abstinence.

Nous avouons tout d'abord que ce genre de mort volontaire est rare, puisque M. Brierre de Boismont, dans un relevé de 4595 suicides, n'en a trouvé qu'un cas (1). C'est surtout chez les aliénés qu'on le remarque. Sur 198 femmes qui ont attenté à leurs jours, on en compte 48 mortes d'abstinence (2).

La science toutefois a enregistré certains faits qui ne tiennent pas à cette cause.

Ainsi Fodéré rapporte qu'au dire de Haller, en 1828, un pauvre d'un âge moyen, d'une longue stature, d'une bonne constitution et avec assez d'embonpoint, ennuyé de vivre, se laissa mourir de faim dans une étable abandonnée (3).

Dans l'année 1818, et le 15 septembre, un négociant, âgé de trente-deux ans, qui, par une suite de calamité avait perdu une fortune considérable, va dans un bois peu fréquenté, y creuse sa fosse et y séjourne sans nourriture jusqu'au 3 octobre suivant, où il fut trouvé expirant (4).

On voit par ces quelques exemples que, à l'encontre de certains suicidés qui se tuent avec éclat, il en est d'autres qui cherchent à dérober jusqu'aux traces de leur mort. Plusieurs s'enfoncent dans la profondeur des forêts par le même motif.

Une femme, résolue de se noyer, va se jeter dans la Seine au-dessous des filets de Saint-Cloud, pour qu'on ne retrouvât pas son cadavre.

Une question qui se présente naturellement au sujet de la mort par abstinence, c'est de savoir combien de jours un homme peut rester sans manger. Toutefois, il y a une distinction à faire entre l'enfant, l'adolescent et le vieillard, et

(1) Brierre, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1849, 1re sér., t. XLI, p. 170.

(2) Esquirol, *Traité des maladies mentales*, t. I, p. 603.

(3) Foderé, *Traité de médecine légale*, t. III, p. 255.

(4) Marc, *Traité de la folie*, t. Ier, p. 170.

le médecin légiste, qui peut être appelé, dans de certaines circonstances, pour résoudre des cas de survie, ne doit pas ignorer l'aphorisme d'Hippocrate : *Senes facillime jujunium ferunt.....*, et se rappeler la sage interprétation de Celse qui ne donne pas ce privilége à ceux qui sont accablés de vieillesse.

Après ceux-ci, la faim est supportée plus facilement par les hommes d'un âge fait que par les enfants.

D'après certains auteurs, l'homme ne supporte généralement pas la faim plus d'une semaine, et il est rare qu'il survive plus de quinze jours (1).

Hippocrate dit qu'après sept jours d'abstinence l'homme meurt (2).

Au dire de Haller, la mort arrive, en général, vers le cinquième, sixième ou septième jour.

D'autres individus ont succombé le deuxième, troisième ou quatrième jour. Enfin quelques-uns ont été trouvés vivants après huit, dix, douze, quatorze, quinze et seize jours d'abstinence complète.

Une fille fut retiré au bout de onze jours d'une maison qui s'était écroulée autour d'elle sans l'écraser. Un enfant de quatre mois qu'elle avait sur les genoux était mort dès le quatrième jour.

Sur les naufragés de *la Méduse*, quinze seulement survécurent, et furent délivrés après treize jours d'angoisses.

Huit mineurs, réfugiés dans une galerie d'une houillère que l'eau avait envahie, en furent retirés vivants après cent trente-six heures d'abstinence à peu près complète. (Docteur Soviche.)

Charles XII supporta volontairement une abstinence de cinq jours (3).

(1) Muller, *Physiologie*, t. Ier, p. 390.

(2) Van Swieten, t. 2, p. 40.

(3) *Dictionnaire abrégé des sciences médicales*, t. Ier, p. 72.

Ainsi d'après tous ces relevés un homme fait peut supporter la faim depuis quelques jours jusqu'à seize ou dix-sept. La moyenne serait donc de sept à huit jours selon l'opinion d'Hippocrate, de Haller, de Muller, etc.

Nous ne voulons pas consigner ici les observations de ces abstinences prolongées plus ou moins problématiques et qui sont hors de notre sujet. On pourra consulter à cet égard certains traités de physiologie, mais surtout les travaux de Bayle, *Nouvelles de la république des lettres;* les traités *De prodigiosis inediis*, de Lentulus; *De his qui diù vivunt sine alimento*, de Liceti, mort professeur de médecine à Padoue, en 1656 (1).

Comme observations des plus remarquables à ce point de vue, nous mentionnerons seulement celle du nommé Granié, condamné, en 1831, au dernier supplice à Toulouse, pour avoir tué sa femme, qui se laissa mourir d'inanition. Il succomba au bout de soixante-trois jours, pendant lesquels il n'avait pris que de l'eau (2).

Nous avons cherché à établir par induction et à l'aide des éléments qui étaient à notre disposition, que le sieur Raymond Rouffiac s'était laissé mourir de faim dans la caverne de la Cabrette, où il s'était réfugié à bout de ressources. C'est la seule solution de cette affaire qui nous a paru la plus probable.

Après cela, il serait fort difficile d'établir combien de jours il a vécu.

Nous ignorons si notre raisonnement portera la convic-

(1) Si j'ai relevé dans ces auteurs, dont les écrits sont oubliés depuis longtemps, des exemples vraiment prodigieux de personnes qui avaient vécu 6, 7 et 16 ans sans manger, c'est pour établir qu'à ces époques éloignées on ne savait pas toujours se mettre en garde contre la supercherie.

(2) Desbarreaux Bernard, *Notice historique sur Guillaume Granié, mort dans les prisons de Toulouse*, 1831.

tion dans l'esprit de ceux qui liront ces lignes, mais toujours est-il qu'après notre rapport les magistrats n'ont pas cru au crime, et ont déclaré n'y avoir lieu à suivre.

Annotation. Le fait relaté par M. Caussé est rare dans la science; il présente de grandes difficultés pour la solution des questions soulevées dans ces expertises médico-légales : 1° arriver à des données propres à faire constater l'identité de l'individu; 2° déterminer si la mort est le fait d'un suicide ou d'un homicide, et dans ces deux cas quel a été le genre de mort.

Dans l'espèce, la question d'identité a été facile à résoudre au moyen du mouchoir portant les initiales R. R. et du papier indiquant la vente qui avait été faite de la charrette appartenant à l'individu qui faisait l'objet de l'expertise. On connaissait la vente de la charrette, et le nom du vendeur s'est rapporté aux initiales indiquées sur le mouchoir.

Mais il n'en était plus de même de la deuxième question. Pour résoudre la question de suicide ou d'homicide, on était en présence d'un individu réduit à l'état de squelette par des causes diverses. Seulement le caractère bizarre, emporté de cet homme, quelques propos tenus sur la possibilité de se faire mourir de faim constituaient déjà des indices, en présence d'une gêne permanente dans l'existence matérielle qui l'avait conduit à des emprunts d'argent.

Le lieu où il avait été trouvé devait aussi vivement impressionner les experts. C'était une petite excavation dans un rocher très-aride et sans chemins d'approche, rocher élevé d'ailleurs à 23 mètres au-dessus d'un chemin vicinal isolé, et au bas duquel coulait un petit ruisseau. Dans cette

grotte une accumulation de fougère destinée à remplacer un lit, et l'ouverture de la grotte presque entièrement fermée par une série de fagotins de fougères. Dans les vêtements qui ne paraissaient avoir subi aucune déchirure, section ou altération violente, on trouve un revolver à six coups entièrement rempli de ses cartouches; de plus un paquet de cartouches tout à fait intactes.

La situation du squelette était celle d'un homme étendu sur le dos, les pieds dirigés vers l'ouverture de l'excavation. La tête osseuse absente, mais dans le lieu qu'elle devait occuper au fond de la grotte une casquette de loutre dans l'intérieur de laquelle existaient un certain nombre de cheveux grisonnants qui démontrent que la tête, quoique absente au moment de l'inspection et dont le crâne fut retrouvé dans le petit ruisseau qui coulait au bas du rocher, avait dû se putréfier avec le reste du corps en laissant dans l'intérieur de la casquette des cheveux qui avaient adhéré au vêtement et qui n'adhéraient plus au cuir chevelu, probablement tombé en détritus putride.

Voilà, à part le déplacement de la tête, une série de faits qui peuvent faire penser à une mort naturelle ou à un suicide par la faim, car on ne trouve aucune fiole ou objet ayant pu contenir un poison.

A ce sujet, M. Caussé ajoute que les recherches chimiques n'ont pas démontré dans les détritus de chairs putrifiées la présence d'une substance vénéneuse. Il faut avouer que dans ce cas la chimie pouvait être impuissante, puisque, en dehors des os, il y avait à peine trace de ce cambouis en lequel se réduisent les chairs exposées à l'air.

M. Caussé et M. Gardel sont conduits à admettre, par l'ensemble de ces faits, que le sieur Raymond Rouffiac s'est laissé mourir de faim. Cela est possible, mais il aurait aussi bien pu mourir d'une mort naturelle dépendant d'une maladie qu'il aurait contractée dans l'habitation sauvage où il se

trouvait. Il est bien vrai que les facultés mentales du sieur Raymond Rouffiac pouvaient être rattachées à celles d'un aliéné, et que le suicide par la faim est un genre de mort assez fréquent parmi les aliénés, ainsi qu'en témoignent les statistiques que M. Caussé rappelle. Ce sont les deux solutions vraisemblables auxquelles nous nous serions arrêtés.

Remarquons qu'il n'y avait ici aucun indice d'assassinat.

Dans ce dernier cas, à défaut, d'argent, on eût dépouillé cet individu de ses vêtements, de son revolver et de ses cartouches, voire même de son mouchoir. Le squelette n'eût pas été trouvé étendu dans la position naturelle du sommeil, et surtout dans la position probable que le sieur Raymond Rouffiac donnait habituellement au corps pour se procurer du repos; on eût observé, comme le fait remarquer M. Caussé, des désordres dans les vêtements, et tous les indices d'une mort violente. Reste cependant un fait sur lequel nous tenons à appeler l'attention : le crâne, on ne dit pas la tête, a été retrouvé dans le ruisseau que borde inférieurement le rocher; des assassins auraient-ils coupé la tête avec un rasoir, pour qu'elle se soit trouvée ainsi éloignée du reste du corps? Cela est peu probable, car en jetant la tête dans le point le plus en évidence, c'eût été appeler l'attention et décéler le crime. D'ailleurs, la mâchoire inférieure était encore auprès de la caverne, en haut du rocher; il est donc probable qu'elle a été transportée là par une cause sur laquelle nous appelons l'attention; enfin, l'ouverture de la grotte se trouvait fermée par des fagots au moment de la découverte du corps. Elle n'avait donc pas donné passage à un ou plusieurs hommes.

La supposition faite par M. Caussé que des bêtes fauves, et particulièrement des renards, auront été appelés par les émanations de la décomposition putride est bien plus pro-

bable, et alors s'expliquent par la voracité de ces animaux la suppression des chairs, le corps réduit à l'état de squelette. Un fait principal vient à l'appui de cette manière de voir, c'est que toutes les parties spongieuses des os, leurs extrémités, les os du tarse spongieux de leur nature, avaient disparu. Ce sont ces os et ces parties d'os qui sont toutes accessibles aux dents d'un animal carnassier.

Il y a plus, l'hypothèse de l'intervention d'un animal carnassier rend seule compte de l'état dans lequel le corps a été trouvé après cinq mois seulement de séjour dans cette caverne; en cet espace de temps, il est impossible que les chairs soient détruites par la putréfaction et, à plus forte raison, les os dans leurs parties spongieuses.

En résumé, sans pouvoir rien affirmer, mais en procédant par exclusion successive de tous les genres de mort, nous partageons l'opinion émise par M. Caussé, non pas d'une mort par inanition arrêtée par un cerveau malade, mais au moins une mort naturelle, un suicide provoqué ou une mort naturellement survenue par maladies.

A. Devergie.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 14 *juin* 1875. — Présidence de M. Devergie.

M. Chaudé, au nom de la Commission chargée de proposer à la Société les conclusions résultant de la discussion sur la responsabilité des épileptiques, donne lecture d'un rapport qui propose d'accepter les propositions suivantes :

« Considérant qué, sous le nom générique d'épilepsie, sont com-
» pris des états morbides ayant pour caractères communs d'être
» intermittents, convulsifs, vertigineux, etc., mais différents par le
» type, l'intensité, la fréquence, la durée et la forme des
» accès,

» Que la perversion mentale, en particulier, peut varier, non-seule-

« ment chez les divers sujets, mais chez le même malade, en dehors » des plus habiles prévisions,

» Que l'épilepsie se transforme par le seul fait de la prolongation » du mal et de la répétition des attaques;

» Que l'état mental du malade se modifie aussi selon l'âge et les » événements de la maladie.

» Qu'imposer une loi générale à ces cas d'une délicate analyse « ne serait pas sans danger.

» La Société de médecine légale est d'avis que les règles géné- » rales qui président à l'examen de la responsabilité des aliénés » doivent s'appliquer à l'épilepsie, en tenant compte des difficultés » spéciales que présente une affection où les crises délirantes » éclatent soudainement au milieu du fonctionnement normal de l'in- » telligence, pour disparaître sans laisser de traces. »

M. Béhier aurait mieux aimé que la Société déclarât brièvement et en deux mots qu'il n'y a pas de règle générale possible ni même de règle, quand il s'agit de la responsabilité des épileptiques. Les conclusions que propose la Commission parlent de règles générales qui président à l'examen de la responsabilité des aliénés, et proposent de les appliquer à l'épilepsie. Mais quelles sont ces règles générales dont on parle ? La vérité est qu'il n'y en pas et qu'il faut examiner chaque cas d'une façon spéciale. Les termes dont s'est servie la Commission sont trop vagues, et c'est précisément en se servant de ces termes vagues qu'on n'éclairera pas la justice.

M. Lunier appuie l'opinion de M. Béhier. Chaque cas, en effet, doit amener un examen spécial.

M. Béhier insiste sur la nécessité de poser des conclusions très-simples et courtes.

M. Gallard fait observer que les membres de la Société, qui ne sont pas médecins, ont été effrayés d'entendre dire que les épileptiques pouvaient commettre tous les crimes possibles sans encourir aucune responsabilité. C'est pourquoi il lui a semblé que les conclusions ne devaient pas laisser entrevoir l'irresponsabilité comme un principe. Au contraire, il faut dire qu'en principe l'épileptique est responsable, et que la responsabilité ne disparaît que dans quelques cas. C'est dans cet esprit qu'il avait proposé, à la dernière séance, des conclusions dont il donne de nouveau lecture, et qu'il propose à la Société de voter.

M. Béhier ne veut pas que, dans les conclusions que la Société va voter, on établisse que *la responsabilité est la règle* et *l'irresponsabilité l'exception*. Car une semblable conclusion pourrait, quand on la produirait devant la justice, être fort embarrassante. Ce qu'on peut dire, c'est que, *avant ou après l'accès*, tout épileptique qui commet un acte malfaisant doit être examiné pour savoir s'il était

à ce moment *mentis compos*. Donc on doit examiner chaque cas particulier : voilà la règle. La justice devra donc demander à son expert : *Tel individu est-il responsable de tel acte?* Mais la Société ne doit pas apporter l'appoint de son autorité à une règle qui poserait en principe soit la responsabilité, soit l'irresponsabilité de l'épileptique, et elle doit, par conséquent, voter dans le vague.

M. GALLARD demande à M. Béhier s'il ne reconnaît pas, en principe, que les épileptiques restent conscients de leurs actes pendant une grande partie de leur vie.

M. BÉHIER nie que, la plupart du temps, les épileptiques aient conscience de leurs actes.

M. GALLARD dit qu'il est certain que les épileptiques deviennent irresponsables quands il deviennent déments.

M. BÉHIER répond que la démence, qui supprime d'une façon absolue la responsabilité, vient à la suite de l'épilepsie comme à la suite de beaucoup d'autres maladies. Il propose à la Société d'adopter la conclusion suivante :

« Il n'y a aucune règle générale à poser pour l'appréciation de l'état mental des individus atteints d'épilepsie. L'examen de chaque cas particulier est indispensable pour déterminer le degré de responsabilité légale du malade. »

M. FALRET appuie la conclusion proposée par M. Béhier. Selon lui, on ne peut pas poser de règle générale en matière de responsabilité, quand il s'agit des épileptiques. C'est bien, du reste, ce que la Commission énonce dans les conclusions qu'elle propose à la Société de voter ; mais le tort de la commission est d'avoir voulu entourer cette proposition de trop d'explications et de commentaires. C'est pourquoi M. Falret préfère la rédaction proposée par M. Béhier. M. Falret tient, du reste, à relever une des idées émises par M. Gallard. Ce dernier a dit que la responsabilité des épileptiques doit se présumer en principe. Suivant M. Falret, c'est le contraire qui est vrai, et l'on doit plutôt dire que, s'il y a une présomption dont on puisse poser le principe, quand il s'agit d'actes criminels commis par des épileptiques, c'est bien plutôt celle de l'irresponsabilité. Cependant M. Falret pense que le mieux est de ne pas poser de règle générale dans les conclusions que la Société va voter.

M. le PRÉSIDENT donne lecture d'une conclusion proposée par M. Legrand du Saulle et qui est ainsi conçue :

« Tout acte commis par un épileptique demeure discutable. »

M. CHAUDÉ fait remarquer que la Commission et M. Béhier ne diffèrent absolument que par la forme. Au fond, les conclusions de la Commission et celles de M. Béhier ont le même sens. La différence entre les deux rédactions vient de ce que la Commission a cru nécessaire d'expliquer pourquoi il n'y a pas de règle générale possible à poser.

M. le PRÉSIDENT fait observer que les conclusions ne rappellent rien de ce qui a été dit dans la discussion à propos de l'épilepsie larvée.

M. LUNIER appuie les observations de M. Falret. Il ne peut accepter la première conclusion de M. Gallard, dans laquelle on pose en principe la responsabilité des épileptiques. Selon lui et selon M. Béhier, si on devait établir un principe plutôt qu'un autre, ce serait celui de l'irresponsabilité bien plutôt que celui de la responsabilité des épileptiques; car il est convaincu que, si l'on faisait une balance des cas où un épileptique doit être considéré comme responsable et de ceux où la responsabilité n'existe pas, l'irresponsabilité l'emporterait de beaucoup. M. Lunier tient aussi à relever une assertion de M. Béhier qui, suivant lui, n'est pas exacte. M. Béhier a dit que l'épileptique n'était dangereux qu'avant ou après l'attaque, mais non pendant. Suivant M. Lunier, c'est là l'exception, et l'épileptique est dangereux pendant l'attaque aussi bien qu'avant ou après.

M. BÉHIER fait remarquer que ces dissidences sont le résultat de la science et des opinions diverses que l'on peut avoir sur les diverses questions. Mais c'est précisément à cause des dissidences que l'on est à chaque pas exposé à rencontrer, que l'on doit établir une règle simple et laisser tout à l'appréciation de l'expert. Ce qu'il faut dire avant tout, c'est que l'épilepsie peut être une cause d'irresponsabilité, mais sans poser un principe qui pourrait être exploité dans un sens ou dans un autre, quel qu'il soit. M. Béhier cite plusieurs cas qu'il a eus sous les yeux et dans lesquels, à la suite d'actes ou de tentatives d'actes criminels commis par des individus qu'on ne soupçonnait pas d'épilepsie, on fut fort étonné de découvrir que l'auteur de ces actes avait eu un accès d'épilepsie qui avait passé inaperçu. Des faits semblables justifient donc entièrement l'opinion suivant laquelle on doit renvoyer à l'expert seul l'appréciation des circonstances où les actes incriminés ont été commis, et par suite, de la responsabilité de leur auteur. On peut avoir en principe une opinion sur la question de savoir si la responsabilité ou l'irresponsabilité doit être présumée dans le plus grand nombre de cas; c'est là une question d'appréciation et presque de statistique. Mais il ne faut, à aucun prix que les conclusions de la Société laissent percer la trace de l'une ou de l'autre de ces deux opinions.

M. MOTTET constate qu'il a, dans les observations qu'il a présentées à la Société au cours de la discussion, soutenu absolument la même opinion que M. Béhier et qu'il a précisément posé la question dans les termes où la pose ce dernier.

M. MANUEL fait observer que les conclusions que votera la Société de médecine légale ne veulent dire qu'une chose, à savoir que la Société est tellement divisée qu'on ne peut établir de règle. En

somme, on conclura en disant qu'on ne peut conclure. Ce qui le frappe surtout, c'est qu'on a discuté pour arriver à reconnaître qu'on ne devait pas discuter.

M. Béhier répond que c'est déjà quelque chose et que la Société ne doit, dans ses conclusions, faire ressortir qu'une chose, c'est que l'épileptique peut, à un moment donné, devenir irresponsable.

M. Gallard accepte très-bien la conclusion de M. Béhier; mais il ne peut laisser passer sans protester l'assertion de MM. Lunier et Falret, suivant laquelle les épileptiques devraient être présumés irresponsables, et, si l'on pouvait compter les faits, il est convaincu qu'on arriverait à cette conclusion, que la responsabilité est la règle et l'irresponsabilité l'exception.

M. Devergie, président, s'étonne d'une conclusion si sèche qui viendrait ainsi cloturer une discussion si longue et si approfondie. Il demande à la Société de faire précéder la conclusion de M. Béhier du considérant qu'il avait proposé à la dernière séance.

M. Béhier répond que c'est la discussion qui servira de considérant, à la conclusion; il ne voit donc pas la nécessité de faire précéder de considérant, la conclusion qu'il a proposée. Quant à la statistique dont a parlé M. Gallard, où en trouvera-t-on les éléments? Elle est impossible. Il vaut donc beaucoup mieux ne pas trancher en principe la question de responsabilité ou d'irresponsabilité; c'est pourquoi il n'en a pas parlé dans sa conclusion.

M. Manuel fait observer que l'homme, en principe, est responsable de ses actes. L'épileptique peut être exceptionnellement irresponsable; mais c'est là une exception à la règle générale de la responsabilité qui pèse sur tout individu, à propos des actes qu'il commet.

M. Béhier répond que ce qui fait qu'un épileptique est parfois irresponsable, c'est qu'à un moment donné il devient dément. C'est pourquoi il répète qu'il faut examiner chaque cas et se bien garder de poser une règle.

M. Lunier dit qu'il est inutile de dire que l'épileptique est responsable. Ce qui fait, du reste, que M. Gallard a pu dire qu'en principe l'épileptique doit être présumé responsable, c'est qu'il a confondu *responsable* et *conscient*. On peut être conscient et non responsable; cependant c'est le cas pour beaucoup d'épileptiques. De là le malentendu qui règne entre M. Gallard et lui.

M. Gallard proteste contre cette théorie, qui aurait pour conséquence l'interdiction de tous les épileptiques.

Il est procédé au vote.

La conclusion de M. Béhier est adoptée à l'unanimité.

M. Chaudé donne lecture de son rapport sur la question des devoirs et des droits des médecins experts commis par la justice.

La Société décide que ce travail sera imprimé et distribué aux membres de la Société et que la discussion aura lieu à la prochaine séance.

Séance du 12 juillet 1875. — Présidence de M. DEVERGIE.

M. GALLARD, Secrétaire général, annonce à la Société le décès de M. le docteur GROS, membre titulaire et l'un des fondateurs de la Société. Le Secrétaire général s'est rendu à Montmorency afin d'assister aux funérailles, où il a représenté la Société.

La parole est donnée à M. MANUEL sur le rapport de M. CHAUDÉ.

M. MANUEL admet, comme hors de toute contestation que, au au point de vue professionnel, le médecin doit son concours à la justice ;

Que les magistrats ont le droit de demander, dans l'intérêt de la vérité, le concours de qui bon leur semble ;

Que, sauf en ce qui touche le secret professionnel, le médecin doit apporter son témoignage à la justice ;

Que cependant, *en général*, et sans être passible d'aucune pénalité, le médecin peut refuser ce concours à la justice et aux particuliers : c'est un fait où sa conscience reste seule engagée.

Mais M. MANUEL se hâte d'ajouter que si telle est l'indépendance du médecin, *en général*, il faut faire exception pour les cas d'urgence et de flagrant délit. Le médecin, dans ces circonstances, ne peut plus refuser son concours sans s'exposer à une pénalité, et, sur ce point, l'orateur diffère d'opinion avec M. Chaudé, et s'appuie sur les termes de l'art. 475, § 12, du Code pénal, dont il cite les termes.

Prenons deux exemples, dit M. MANUEL :

Une inondation a lieu, comme celle qui vient de ravager le Midi de la France. Il y a des victimes nombreuses, des morts en grand nombre, il y a aussi des individus qui peuvent être sauvés, s'ils reçoivent à temps les soins médicaux. Le maire requiert un médecin. La réquisition émane bien de l'autorité compétente. Je suppose que le médecin refuse son concours. Ce cas tombe-t-il sous l'application de l'art. 475 ?

Autre cas : un crime flagrant vient d'être commis. Des constatations médicales doivent être faites sur-le-champ, immédiatement. On requiert un médecin. Il refuse un concours indispensable pour assurer l'œuvre de la justice.

Le médecin qui refuse dans ces circonstances tombe-t-il sous l'application de l'art. 475 ?

L'orateur fait remarquer que, dans ces deux cas, la question est purement légale ; l'élément médical ici n'absorbe pas l'intérêt légal.

M. MANUEL n'hésite pas un instant à se prononcer contrairement à l'opinion émise par M. Chaudé.

Il ajoute une observation :

Si, dit-il, il s'agissait d'une question purement médicale, tranchée par l'Académie de médecine, la Société de médecine légale s'abstiendrait probablement de donner un avis.

Eh bien, dans l'espèce qui nous est soumise et qui fait l'objet de ce débat, un grand pouvoir judiciaire s'est formellement prononcé, et c'est contre cette décision que s'élève le rapport de M. Chaudé.

M. MANUEL n'est pas seul opposé à la théorie exprimée dans le rapport lu à la Société. M. Devergie a formulé une décision absolument contraire à celle du rapport. M. Andral est dans le même camp que M. Devergie.

Mais il faut citer une autorité supérieure encore, celle de la Cour de cassation.

Or, celle-ci a, par quatre arrêts, résolu quatre fois la question contrairement aux conclusions de M. Chaudé.

La première fois en 1836. C'est un arrêt de la chambre criminelle.

La seconde fois, c'était en février 1857. Deux nouveaux arrêts de la chambre criminelle.

Enfin, la Cour s'est prononcée une troisième fois en chambre civile, en 1858, et toujours dans le sens contraire à l'opinion de M. Chaudé.

Dans ce dernier cas, le choléra sévissait à Bar-le-Duc. L'autorité municipale avait requis des médecins. Un seul avait obéi. L'épidémie terminée, ce médecin demande à être payé pour les soins qu'il a donnés; il s'appuie sur ce qu'il ne pouvait désobéir à l'autorité qui réclamait son concours. Le tribunal rejette sa demande. La Cour de cassation reconnaît que le médecin devait obéir et qu'il a droit à être payé.

Le médecin est donc obligé d'obéir à la réquisition qui lui est adressée.

M. Chaudé prétend que c'est là une appréciation erronée de la loi.

M. MANUEL croit qu'il y a ici une méprise évidente.

Que la justice consulte la Société de médecine légale et soit reconnaissante des lumières que celle-ci lui apporte, rien de mieux, mais quand il s'agit de questions médico-légales.

Il n'en est plus de même ici, où la question est purement légale, où la question a été tranchée plusieurs fois de la même manière par une Cour qui a une autorité morale immense. Selon M. MANUEL, notre Société ici doit s'incliner, car sa compétence en médecine dépasse son autorité en droit.

Il serait irrespectueux de la part de la Société de médecine légale de s'élever contre la jurisprudence de la Cour.

Après ces considérations générales, M. MANUEL entre dans le détail de la discussion. Il se demande pourquoi l'art. 475 ne s'appliquerait pas au cas mis en question. Le texte en est-il douteux? Il donne de nouveau lecture des termes de l'art. 475.

Evidemment, dit-il, les termes de l'art. 475 sont applicables aux médecins, comme à tous autres, dans les cas d'inondations, etc.

M. Chaudé ne le conteste pas, mais il veut rechercher l'esprit du texte avant d'aller plus loin.

Or, M. MANUEL n'admet cette recherche que dans les cas où le texte est obscur, ne s'applique pas ou s'applique mal à l'espèce.

Ici, nulle obscurité, le texte est clair, précis, à quoi bon une interprétation? Et pourquoi s'exposer au danger qui en résulte?

Ainsi, n'y a-t-il, comme le prétend M. Chaudé, que les gens adonnés aux travaux manuels auxquels s'applique l'art. 475?

Mais alors un ingénieur, requis par l'autorité, répondra : Je suis une intelligence et non une main, je pourrais contribuer au sauvetage de ces malheureux, mais l'art. 475 n'est pas fait pour moi et je m'abstiens, laissant 500 travailleurs manuels légalement requis et obligés de prendre part au sauvetage.

Oublie-t-on, d'ailleurs, que dans tout travail physique il y a une part d'intelligence, que la distinction que l'on veut établir n'est pas si aisée à faire et qu'il reste à se demander où commencera la somme d'intelligence qui peut rendre l'art. 475 applicable?

Les médecins n'auraient pas lieu d'être fiers, si le législateur n'avait, dans cet article, organisé rien autre chose que le concours de la force brutale, physique.

Où serait la philosophie de l'article, si on avait négligé de s'assurer la coopération intellectuelle? On pourrait donc voir, singulier résultat! notre honorable Président obligé, sous peine d'amende, de porter sa pelletée de terre à l'inondatiou, tandis qu'il pourrait, sans crainte, refuser le concours de son intelligence et de ses soins médicaux!

M. Chaudé tire un argument en sa faveur du peu de gravité de la peine édictée par l'art. 475. Sans doute, l'amende est de six francs; mais en cas de récidive, il y a cinq jours d'emprisonnement. Une condamnation de simple police est une flétrissure. Et pourquoi demanderait-on une juridiction supérieure, quand il s'agit d'une question si simple, quand le juge de paix n'a qu'à apprécier le fait de savoir si le médecin a pu ou n'a pas pu donner son concours?

M. Chaudé a montré que la Cour de cassation belge avait, en 1840, résolu la question d'une tout autre manière que la Cour française. Il est bon de répondre que cela n'a pas entraîné la Cour

de cassation française, car, en 1858, elle a encore confirmé sa jurisprudence précédente, et, autorité pour autorité, dit M. Manuel, je préfère l'autorité de la Cour de cassation française.

Pour conclure, M. Manuel reconnaît être d'accord avec les termes du rapport, excepté sur le dernier point, objet de cette discussion. Pour lui, la Société de médecine légale ne peut se mettre en contradiction avec la Cour de cassation ; elle ne doit pas se séparer d'elle, c'est son phare lumineux quand il s'agit, comme ici, de pur droit et d'une interprétation de texte de loi.

M. le Président fait observer que M. Manuel a cité l'opinion qu'il a exprimée dans son ouvrage. Cette opinion, dit M. Devergie, n'est pas seulement la mienne, elle a été partagée par M. Daussy de Robécourt, conseiller à la Cour de cassation.

M. Chaudé répond à M. Manuel.

Il regrette que le discours de l'honorable magistrat ne renferme pas de réponse directe à ses objections. Car ce n'est pas donner une raison que de dire que la Cour de cassation ayant décidé tant de fois dans tel sens, il ne reste qu'à s'incliner.

D'abord, la Cour ne décide que pour chaque cas particulier qui lui est soumis, et non d'une manière générale et définitive.

Aussi voit-on souvent changer son interprétation : témoin sa jurisprudence à l'égard du duel, puni un jour, et non le lendemain.

Si M. Chaudé récuse l'autorité des quatre arrêts de la Cour, c'est uniquement parce que ces quatre arrêts n'ont pas traité la question en litige, et il ne s'attache à la jurisprudence de la Cour de Belgique, que parce que là, pour la première fois, la question s'est présentée à l'examen des juges.

M. Chaudé, ne traitant la question qu'au point de vue du droit, ne peut suivre M. Manuel dans les considérations humanitaires qu'il a développées.

La Cour de cassation n'a-t-elle pas reconnu qu'un médecin avait le *droit* de refuser d'accoucher une femme, qui meurt à sa porte, parce qu'il n'y avait pas eu de réquisition ? décision régulière au point de vue juridique qui est seul en cause, mais qui n'a rien à voir avec l'humanité.

M. Chaudé démontre que l'art. 475, interprété comme il le fait dans son rapport, est conforme à la logique. Il comprend, en effet, que l'on puisse ordonner à quelqu'un de porter un sac de terre ou de faire une œuvre matérielle, mais on ne peut contraindre à soigner ; on ne peut obliger un ingénieur à diriger des travaux de sauvetage.

Relisant l'art. 475, l'orateur montre qu'il n'y est question que de petites contraventions. Il est impossible d'appliquer ces prescriptions aux médecins.

L'arrêt de la Chambre civile de la Cour ne peut être invoqué. Il n'a traité que la question de mandat et il a décidé que le médecin devait être payé, parce qu'il avait exécuté le mandat qu'il avait reçu. La portée de l'arrêt ne va pas au-delà.

M. Devergie a exprimé l'opinion que l'art. 475 était applicable aux médecins, sans ajouter les raisons qui motivent cette assertion.

M. Andral, dans son rapport, n'avait pas examiné la question qui nous occupe.

Enfin, l'arrêt belge, invoqué par M. Manuel, ne l'est pas en tant que décision judiciaire, mais uniquement pour les raisons péremptoires qu'il renferme.

M. Mouton n'est point étonné que les arrêts de la Cour de cassation ne motivent pas par des raisons la décision que l'on conteste : en effet, l'art. 475 est clair et absolu dans ses termes. Il est formel, et n'avait nul besoin d'être interprété. Si on conçoit la nécessité d'un exposé de motifs quand on étend la loi, il n'en est plus de même quand on ne fait que l'appliquer.

L'orateur pense que peut-être il eût mieux valu que le rapport se bornât à donner au correspondant de la Société l'excellent conseil par lequel débute le travail de M. Chaudé.

En effet, il ne nous appartient nullement de nous ériger en arbitres entre un corps qui a des attributions spéciales et un autre ayant des attributions différentes. A la justice seule de décider quelles sont ses attributions.

Si la question est celle-ci : Un tribunal qui a le droit de requérir un médecin, a-t-il le droit de le prendre, elle n'est pas discutable. Le droit de la justice est imprescriptible et ne peut être l'objet d'un conflit. Il faut voir les choses comme elles sont :

L'exercice de la médecine légale est un honneur, c'est aussi une corvée que le médecin tourne à son profit.

Si la Société discute la question soulevée par M. Chaudé, où s'arrêtera-t-elle ? N'oublions pas le point de départ de toute cette discussion : un médecin correspondant a cessé d'avoir la confiance du tribunal : il nous pose une question de susceptibilité. La Société ne peut officiellement accepter un pareil débat.

M. Chaudé : — La lettre du médecin n'a été qu'un prétexte à l'étude de la question par une Commission dont le travail a été fait à l'occasion de cette correspondance.

Dans ce travail, il y a deux choses :

1° Des conclusions relatives à l'exercice professionnel de la médecine qui, sans doute, seront adoptées par tout le monde ;

2° Des conclusions en droit.

M. Mouton demande à la Société de laisser de côté tout ce qui

est en dehors de la réponse à la lettre du correspondant. Elle ne saurait s'en occuper que comme question de conférences.

M. CHAUDÉ insiste pour que le rapport de la Commission soit maintenu.

M. MOUTON propose de diviser les quatre paragraphes et de faire voter séparément sur chacun d'eux; sinon, il propose le rejet pur et simple du rapport.

M. DEMANGE considère comme dangereux de voter les conclusions du rapport; des médecins confiants dans ces affirmations refuseront d'obéir à la justice et encourront des peines.

M. MANUEL propose de maintenir tout le rapport, moins la dernière proposition.

M. CHAUDÉ accepte la modification de la fin du rapport.

M. le PRÉSIDENT. — On ajoutera au rapport la mention suivante : Ce rapport entendu, la Société décide que....

Ici prendront place les conclusions de M. Manuel.

M. MANUEL donne lecture de ses conclusions.

La Société de médecine légale a admis les conclusions du rapport de M. E. Chaudé, sauf toutefois sur un point :

Elle a, par son vote, décidé, en effet, conformément à la jurisprudence de la Cour de cassation, que l'art. 475, n° 12, du Code pénal est applicable au médecin ou à l'officier de santé qui, légalement requis de prêter son concours dans les cas prévus par cet article, refuserait, pouvant le faire, d'obéir à la réquisition.

Ces conclusions sont mises aux voix et adoptées.

La Société de médecine légale est appelée à voter sur l'élection de quinze membres correspondants nationaux.

Sont élus :

MM. le docteur Arthur Lecadre, du Havre (Seine-Inférieure).
— Fredet, de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
— Boissarie, de Sarlat (Dordogne).
— Auzouy, de Pau (Basses-Pyrénées).
— Sentey, de Saint-Sever (Landes).
— Lagardelle, de Moulins (Allier).
— Gazin, de Boulogne (Pas-de-Calais).
— A. Paris, d'Angoulême (Charente).
— Morbien, de Saint-Palais (Basses-Pyrénées).
— Laennec, de Nantes (Loire-Inférieure).
— Sorre, de Saint-Malo (Ille-et-Vilaine).
— Fredet fils, de Saint-Chamond (Loire).
— Berlingeri, de Bastia (Corse).
— Meunier, Valery, de Pau (Basses-Pyrénées).

M. Andouard, pharmacien à Nantes (Loire-Inférieure).

COMPTE RENDU

DES MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ MÉDICO-LÉGALE DE NEW-YORK, 1re série, 1874.

Par M. S. PÉNARD (1)

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous rendre compte d'un volume qui vous a été adressé par la Société de médecine légale de New-York, sous le titre de *Mémoires* lus devant ladite Société depuis sa fondation; c'est la première série, au millésime de 1874. L'édition a été *revue*, dit le texte, et nous pouvons ajouter *corrigée*, car nous lisons dans l'Introduction que chacun des Mémoires publiés a été revisé par l'auteur lui-même, en vue d'une publication ultérieure, ce qui assure à la substance de l'ouvrage une autorité toute spéciale; on trouve, d'ailleurs, la preuve matérielle de cette révision, car j'avais antérieurement déjà reçu mission de vous analyser un premier fascicule des travaux de la même Société, et je rencontre en partie ce fascicule dans l'ouvrage entier; rendre compte du tout sera rendre compte de la partie. Ne vous donnant donc qu'un compte rendu, je m'efforcerai de tuer deux oiseaux d'une seule pierre, comme disent nos voisins d'outre-Manche; vous y gagnerez ainsi, Messieurs, de ne recevoir qu'une pierre au lieu de deux.

Nous entrons tout d'abord en matière par une introduction très-discrète qui retrace en peu de mots l'historique de la Société; celle-ci, pour démontrer son existence en affirmant sa valeur, se propose de présenter au public, sous forme de volume relié, — forme agréable à ceux qui reçoivent, mais dispendieuse à ceux qui donnent, — les Mémoires passés et à venir, lus ou à lire devant elle, sous bénéfice d'inventaire, bien entendu, de la part du Comité de publication.

En 1855, le docteur Wooster Beach Jr, joignant à son titre médical les fonctions de *coroner*, ce magistrat enquêteur en ce qui concerne les cadavres dont les causes de mort sont obscures, sentit le premier le besoin, pour arriver à résoudre certaines difficultés, de rassembler et constituer en une sorte de jury des éléments à la fois médicaux et juristes; or ce jury, se perfectionnant peu à peu, est devenu la Société de médecine légale; c'est donc au docteur Beach, aussi remarquable pour écrire peu, dit toujours notre préface, que pour avoir beaucoup d'idées, que doit remonter l'honneur d'une aussi utile création.

(1) Séance du 11 octobre 1875.

La Société de médecine légale de New-York est née le 2 juillet 1867, la première de toutes les Sociétés de ce genre, ainsi qu'elle tient à honneur de le constater, n'ayant d'autre émule, d'ailleurs, que la Société de médecine légale de Paris, dont elle prend la peine d'entériner l'acte de naissance à la date du 10 février 1868.

Dans son discours d'inauguration de la présidence, avec une pointe d'humour tout américaine, le docteur Stephen Rogers dit textuellement à ses collègues : « Pionniers sur le sol médico-légal, » nous avons été suivis par une Société du même nom, dans une » ville qui passe pour la capitale du monde civilisé, et nous jouis- » sons actuellement, de la part de la Société de médecine légale de » Paris, des égards et de la déférence que l'enfant doit à sa mère. » A propos, continue-t-il, — et cet « à propos » est dit en français, — » je dois ajouter que la mère n'a qu'à se bien tenir, où l'enfant dans » l'arène la dépassera bientôt en utilité et en réputation. »

La mère, Messieurs, n'a pas encore l'âge des patriarches, et si, venant au monde le 2 juillet 1867, l'Américaine a réellement enfanté la Française, le 10 février 1868, l'accouchement peut être en tout cas considéré comme prématuré. Toujours est-il que je veux croire l'enfant nouveau-née parfaitement viable et en ce moment bien vivante, et je suis sûr qu'elle éprouve pour sa jeune ancienne les sentiments de la plus cordiale fraternité. Nous nous sommes pris jadis d'un bel enthousiasme pour les cellules allemandes et d'une grande courtoisie pour leurs lourds représentants ; une plus sage appréciation des unes et une dure expérience des autres nous ont rendus plus calmes à ce double point de vue ; mais notre caractère national ne sait pas résister à de loyales ouvertures, et vous ne pouvez oublier, Messieurs, par quelle gracieuse initiative notre sœur de New-York nous a fait ses offres de bonne camaraderie, nous félicitant d'avoir pu et su mettre à notre tête notre vénéré maître, le docteur Devergie, dont les œuvres de médecine légale, à ne parler que de celles-là, sont aussi connues et appréciées au delà qu'en deçà de l'Atlantique, et voulant nous honorer tous en sa personne, s'est empressée de lui conférer les lettres de grande naturalisation de l'honorariat ; notre infatigable Secrétaire général, M. le docteur Gallard, a répondu en votre nom à ces courtoises avances, et après le diplomatique chassé-croisé de quelques titres honorifiques, les deux Sociétés font le sérieux et solide échange de leurs travaux respectifs.

Donc la sincère et mutuelle sympathie, c'est là notre principal trait-d'union avec la Société de New-York ; mais nous en avons un autre et plus sérieux encore. Ce qui doit, en effet, par-dessus tout resserrer nos liens de mutuelle intimité, c'est la communauté de notre origine et de notre but : notre origine, c'est le désir du bien

social ; notre but, ce n'est pas seulement le progrès scientifique, c'est le respect de la vérité. La Société de New-York l'a bien compris; nulle œuvre n'est difficile ou embarrassée comme celle qui s'est donnée mission, en ce qui la concerne, d'aider la justice. Elle a envisagé comme un moyen de première importance celui de préparer les médecins à leur rôle d'experts en matière criminelle; mais elle a pensé qu'à cette tâche, le médecin, si instruit qu'il fût, ne suffisait pas, et dans l'intérêt de la justice, en qui se personnifie avant tout la vérité, dans l'intérêt de la société humaine, si cruellement battue en brèche de toutes parts, elle s'est convaincue qu'il était indispensable que le jurisconsulte enseignât au médecin ce qu'il devrait savoir de jurisprudence, à revanche pour le médecin de diriger le jurisconsulte dans ce qu'il peut et doit savoir de médecine ; elle a résolu ce problème d'éducation mutuelle par sa fondation même, et c'est par le fait accompli que nous devons surtout rendre hommage à ses titres de priorité. L'intelligente fusion des médecins et des jurisconsultes est, en effet, seule capable de mener à bien l'œuvre commune. Je me permets d'insister en passant sur ce point, Messieurs, parce que c'est pour moi une conviction profonde ! Il y a là une nuance délicate qui, malheureusement, n'a pas été saisie par tous, et d'excellents esprits, aussi intelligents qu'éclairés, s'y sont momentanément fermés ; cela ne saurait être qu'un malentendu d'un instant, car il doit être évident pour tout le monde que c'est seulement sur l'union bien coordonnée des éléments scientifiques et juristes, sur la complète et loyale entente des magistrats, avocats et médecins que s'asseoira, pour être inébranlable, le respect de la justice, c'est-à-dire encore une fois le culte de la vérité.

Revenons à New-York. Je m'efforcerai d'analyser aussi brièvement que possible les divers mémoires contenus dans le volume en question, m'essayant seulement à vous donner l'idée de leur contenu et surtout la substance de leurs conclusions ; à propos des graves problèmes soulevés çà et là, je m'abstiendrai rigoureusement de m'échapper par la tangente de la digression sur la pente des questions similaires traitées parmi nous, car il me faudrait alors plusieurs volumes pour réussir à en résumer un seul.

Je suivrai généralement les différents mémoires dans leur ordre chronologique ; je crois utile toutefois, lorsque cela se présentera, de réunir en groupe les divers travaux sur un même objet ; c'est, suivant moi, le seul moyen d'introduire quelque esprit de suite et d'ensemble dans un tout forcément disparate.

Les assurances sur la vie, qui commencent seulement, pour ainsi dire, à entrer dans nos mœurs et nos habitudes, sont, comme vous le savez, passées depuis longtemps dans la manière d'être anglaise et américaine ; en Angleterre comme en Amérique, en France et partout ailleurs, sans doute, il n'y a jamais grandes difficultés de la

part des compagnies, quand il s'agit de recevoir l'argent de l'assuré, les contestations ne surgissent guère qu'au moment de payer l'indemnité de l'assurance; si les difficultés sont déjà grandes lorsqu'il s'agit des assurances contre l'incendie, le tonnerre, la grêle et les accidents de voitures et de chevaux, elles deviennent quelquefois interminables lorsqu'il s'agit d'assurances sur la vie, et il est curieux de voir combien, suivant les différents pays, ces mêmes mots : mourir de ses propres mains, *to die by his own hands*, sont susceptibles d'interprétation divergente. Nous avons sur ce sujet deux mémoires : le premier, par M. William Shrady, jurisconsulte : *De l'interprétation de la loi, en cas de suicide et d'intempérance, au point de vue des assurances sur la vie*, et le second, par M. le docteur S. Teller : *Considérations médicales au sujet du suicide et de l'intempérance comme clauses de polices d'assurances sur la vie*. Les deux qualités professionnelles des deux auteurs impriment évidemment à leur œuvre une caractéristique toute spéciale. Voyons d'abord le premier en date, le mémoire de M. Shrady :

Les assurances de tout genre, dit-il, se font à la suite de questions qui règlent les conditions de la police d'assurance ; chaque compagnie a sa manière de poser les questions, et c'est au client à y répondre aussi complétement que possible; les principes de l'assurance sur la vie sont les mêmes que ceux de l'assurance sur l'incendie; il y a toutefois de l'une à l'autre quelques variantes qui dépendent soit des compagnies, soit de la qualité même de l'assurance; la clause qui entraîne de plus fréquentes discussions est celle qui porte sur la mort que l'on s'inflige à soi-même, mort qui rend nul l'effet de la police, si les termes d'une police sont consentis; lorsqu'ils déclarent expressément la nullité de l'assurance dans le cas où l'assuré mourrait de ses propres mains, volontairement, en connaissance de cause, intentionnellement ou autrement, il va de soi que la clause devra recevoir à la lettre son plein effet; mais le suicide peut être volontaire et spontanément criminel ou bien résulter de maladie ou d'insanité, auquel cas l'individu qui se détruit ne saurait être responsable de l'acte commis : il y a donc là une difficile question à résoudre dans la mise en œuvre de ces mots : « mort de ses propres mains», car il peut survenir un grand nombre d'occasions où toute la discussion repose sur l'interprétation de cette clause.

Ici, M. Shrady rapporte plusieurs cas de ce genre arrivés soit en Angleterre, soit en Amérique, en y joignant l'interprétation donnée par la législation de chaque pays ; voyons quelques exemples :

Dans l'affaire Borradaile contre Dunter, la police d'assurance contenait comme clause spéciale, qu'en cas que l'assuré mourût de ses propres mains ou par les mains de la justice ou à la suite d'un

duel, l'effet de la police serait annulé ; l'assuré se jeta lui-même du pont de Vauxhall dans la Tamise ; le juge Erskine développa devant le jury d'enquête que si l'assuré, de son propre mouvement, intentionnellement, avait détruit sa propre existence, non-seulement n'ayant pas conscience des conséquences probables de son acte, mais le faisant dans le but de se détruire de sa propre volonté et de propos délibéré, ayant l'intelligence assez saine pour être bien conscient de sa volonté de se détruire, ce cas rentrerait alors dans les termes de la police, mais que si le jury reconnaissait que l'assuré n'était pas dans un état d'esprit lui permettant d'apprécier les conséquences de son acte, cet acte échapperait alors aux exigences de la clause de la police. On constata qu'avant le suicide, le suicidé avait commis plusieurs actes de folie, que d'ailleurs, il était ecclésiastique, c'est-à-dire bien au courant des responsabilités morales et futures, ce qui, après son suicide, confirmait l'hypothèse de la folie antérieure, et le jury déclara qu'effectivement l'assuré s'était bien jeté lui-même du haut du pont avec l'intention de se détruire, mais qu'au moment de commettre cet acte, il était incapable de discerner le bien du mal. Une fois la discussion mise sur ce terrain mouvant, quelle était réellement la disposition d'esprit de Borradaile quand il s'est jeté du haut du pont du Vauxhall dans la Tamise ? on voit se multiplier les arguments pour ou contre, et on entend d'ici, heureusement, des plaidoieries interminables. Du reste, quand l'affaire vint en jugement devant la Cour, la majorité décida, contre l'avis du président Tyndall et de quelques autres, que la police devait être annulée du fait même du suicide de l'assuré, parce que le jury avait déclaré le suicide volontaire, impliquant par ce considérant que si l'acte n'avait pas été reconnu volontaire, la police aurait dû recevoir son plein effet.

Dans le cas de Fauntleroy, rien dans la police n'avait trait à la mort par la main de la justice ; l'assuré fut convaincu du crime de faux, condamné et exécuté ; la police fut considérée comme valable à la Chambre des rôles, mais sur appel à la Chambre des lords, l'arrêt fut cassé. Le lord-chancelier Lyndhurst soutint qu'une police assurant contre un risque pareil manquerait aux plus simples principes de la morale publique.

Un esclave refuse de se rendre à une patrouille qui le poursuit et, cherchant à se sauver, reçoit dans le côté droit un coup de feu dont il meurt en quelques minutes ; on a soutenu avec succès qu'un coup pareil ne rentre pas dans les exceptions de la police d'assurance comprenant la mort à la suite d'invasion, d'insurrection, d'émeute ou de trouble civil, ou par effet d'une autorité militaire ou usurpée, ou par les mains de la justice.

Une police d'assurance contenait pour réserve que si l'assuré

mourait en violant sciemment une loi quelconque des États-Unis, la police serait nulle. L'accusé fut tué par un adversaire qu'il avait préalablement frappé; on soutint que si le premier coup donné avait abouti à une lutte et que le coup de feu mortel résultât de la continuation de la lutte, conséquence du premier coup, la police devait être annulée. La majorité de la Cour décida qu'il n'était pas essentiel que le défunt eût raison de croire que son acte criminel peuvait exposer ses jours.

En Amérique, une police d'assurance sur la vie contenait pour condition qu'en cas que ledit E... mourût de ses propres mains, ou à la suite d'un duel, ou en violation d'une loi quelconque, ou des mains de la justice, la police serait annulée. Le jury déclara que ledit E... (qui avait assuré sa vie) s'était bien tué lui-même, mais qu'il avait subi une aveugle et irrésistible impulsion sur laquelle la volonté n'avait aucun contrôle, et qu'en conséquence, la compagnie était responsable. Les clauses d'exception se taisaient sur le suicide en cas de folie.

Je ne saurais vous rapporter les autres exemples cités par M. Shrady, car autant vaudrait alors traduire le mémoire tout entier; mais de tous les faits examinés résulte que la grande difficulté est dans l'appréciation de l'état de l'esprit de l'assuré au moment de la mort, si la mort est violente.

De tout son intéressant mémoire, envisagé surtout au point de vue du jurisconsulte, paraissent découler bien clairement pour l'auteur les trois conclusions suivantes :

1° Les décisions anglaises interprètent strictement les mots : mourir de ses propres mains ou des mains de la justice, ou les mots : se suicider, comme s'étendant à tous les actes volontaires, que ceux qui commettent ces actes soient ou non sains d'esprit;

2° Les Américains, à quelques exceptions près, interprètent les mêmes mots comme signifiant seulement les actes criminels du suicide, et ne les étendent pas aux actes en dehors du contrôle de la volonté ;

3° Enfin, ce doit être l'affaire des compagnies d'assurances d'obtenir, par des questions générales ou spéciales, une connaissance parfaite des habitudes et de la constitution des assurés, et quand les réponses à ces questions ont été faites de bonne foi par les assurés, la police d'asssurance doit alors être tenue pour bonne.

Le second mémoire que nous avons à étudier, ayant pour auteur un médecin, nous présentera des considérations plus directement médicales. Après avoir passé en revue les différents rapports d'assureurs à assurés, il en résulte, dit le docteur Teller, que dans un cas donné, la compagnie cherche à prouver que le suicidé a commis le suicide dans la plénitude de son intelligence, tandis que la partie

adverse prétend démontrer l'insanité d'esprit du défunt; c'est ici que le rôle du médecin commence.

Si l'assuré ou quelqu'un de sa famille a présenté, antérieurement à la demande d'assurance, quelque indice de folie, la compagnie, bien certainement, aura décliné tout contrat; il n'y a donc à s'occuper que des cas dans lesquels le suicidé, au moins quelque temps avant sa mort, a pu être considéré comme parfaitement sain d'esprit.

Ces cas peuvent se ranger en deux catégories distinctes : dans la première rentreront les observations où l'autopsie a pu donner la clef du désordre cérébral, et dans la seconde, celles où manquera cette grande ressource de diagnostic. En ce qui concerne la première, il est telle circonstance où l'on peut toucher du doigt les conditions cérébrales susceptibles d'avoir enlevé à l'intelligence toute sa rectitude. Ainsi, par exemple, un gardien de la prison de Linz, en Autriche, attaqué un jour par un prisonnier, fut frappé par ce dernier sur la tête à l'aide d'une fourche à fumier; il tomba privé de sentiment pendant quelques instants, resta malade quelques jours, puis reprit bientôt sa besogne. Deux semaines après cette aventure, il alla à pied de Linz à Vienne, à une distance de quatre-vingt-dix milles environ, y arriva et tomba mort dans la rue; à l'autopsie, on trouva que l'un des hémisphères cérébraux n'était plus qu'un vaste abcès. Supposons que cet homme se soit suicidé après avoir reçu le terrible coup qui l'avait frappé, ne pourrions-nous pas conclure, en toute sécurité de conscience, qu'une telle modification pathologique du cerveau a pu avoir quelque influence sur sa disposition d'esprit? C'est un fait avéré, que les lésions du cerveau peuvent exister quelque temps sans faire naître, dès leur origine, de graves appréhensions; or, tel qui a contracté en tout honneur une assurance, peut, à la suite d'accidents cérébraux indépendants de sa volonté, subir telle ou telle lésion qui lui ôtera son libre arbitre, et facilitera l'explication d'un suicide en apparence inexplicable. L'anémie du cerveau, ajoute le docteur Teller, doit entrer en ligne de compte; or, dans les cas de suicides par empoisonnement, il arrive quelquefois que le poison agit sur le cerveau et produit l'anémie. L'autopsie devra donc dire si l'anémie est consécutive à l'empoisonnement ou à la maladie première qui a déterminé le dérangement de l'intelligence; c'est là une question dont la solution est souvent difficile.

Quant à la seconde catégorie, celle des cas où l'examen *post mortem* ne donne aucun résultat, il faut rassembler tous les détails possibles de l'observation, et par nos questions minutieuses ne rien laisser perdre de ce qui peut nous éclairer. La folie se manifeste fréquemment par des mots isolés; le fou est très-soupçonneux et garde souvent ses idées pour lui-même. La folie se trahit quelque-

fois quand le malade ne croit pas qu'on l'observe, etc. Le docteur Teller continue ainsi à donner des indications d'un ordre qui n'échappe à aucun esprit attentif, et il énumère ensuite toutes les affections qui peuvent exercer fâcheusement sur le cerveau leur action prédisposante. L'auteur cite enfin quelques observations plus ou moins intéressantes; il en est une toutefois qui m'a inspiré une certaine curiosité, et je n'ai pas eu, par malheur, la satisfaction de la voir satisfaite; pour piquer la vôtre, quitte à ne pas la satisfaire davantage, je vais vous traduire le passage tout entier : « Un jeune » homme vint me trouver en me priant de prendre son nom et de » donner sous ce nom un certificat de mort à la première per- » sonne qui mourrait à l'hôpital. Il était dans de très-mauvaises » affaires et n'avait pas les moyens de soutenir sa famille. Il lui » manquait un certain capital pour entreprendre une affaire; il » avait une assurance sur la vie qui devait profiter à sa veuve, en » cas où sa mort fût prouvée. Mon certificat était donc destiné à en » fournir la preuve. Cet homme s'est suicidé quelques semaines » après la visite qu'il m'avait faite. Je suis parfaitement convaincu » que, sain d'esprit, il n'a commis le suicide que pour aider sa fa- » mille, fraudant ainsi la compagnie d'assurances. » L'histoire s'arrête là, je m'en tiens à l'histoire, et l'indiscrétion étant un vilain défaut, je n'ajouterai ni question ni commentaire.

Le docteur Teller s'occupe ensuite de l'intempérance et rappelle quelques-uns des symptômes de l'alcoolisme, soit à forme aiguë, soit à forme chronique, justifiant par leur énumération et leur progression l'adage : *Qui vivit in vino, morietur in aqua.*

En résumé, dit l'auteur, la description des lésions de l'alcoolisme nous guidera toutes les fois que sera soulevée la question d'intempérance, et le médecin ici, comme dans toutes les questions légales, devra régler seulement son opinion sur la véritable étude des symptômes, sans se laisser entraîner par la commune application des mots de sobriété ou d'intempérance.

Parmi les causes principales d'aliénation, dit le docteur Maudsley, l'intempérance occupe la première place; elle n'agit pas seulement sous forme de cause directe, mais encore indirectement par les agitations et les secousses d'une vie irrégulière de dissipation et d'excès. Le docteur Hood considère les excès alcooliques comme la cause physique la plus efficace pour produire l'aliénation.

En ce qui concerne les observations pathologiques, on arrive au même résultat.

Pour simplifier les classifications, le docteur O'Dea range les méthomanes ou dipsomanes en deux catégories : ceux qu'une longue série de débauches a rendus dipsomanes, et ceux qui le sont de provenance héréditaire. Combien faut-il boire de temps d'une manière immodérée pour devenir dipsomane? Cela dépend d'une

foule de conditions et de circonstances. La dipsomanie héréditaire a une importance sociale considérable et une importance médico-légale non moins grande. Le docteur Gall rapporte l'histoire bien connue d'une famille russe adonnée aux excès alcooliques et dont le fils, âgé seulement de cinq ans, était déjà sur la grande route de l'ivrognerie. L'auteur tient à rappeler la saisissante peinture faite par Morel (1) des désastres de quatre générations d'une même famille à la suite d'excès alcooliques; il pense, d'après nombre de considérations, qu'on aurait mauvaise grâce à lui refuser le droit de classer la méthomanie parmi les formes d'aliénation mentale. Si cela est admis, il reste à se demander si les ascendants de la génération où éclate la dipsomanie doivent inévitablement avoir été des ivrognes. Cette question implique nécessairement la transmission héréditaire de la maladie. Le dipsomane est forcé de céder à la tentation; il n'y a pas chez lui préméditation de boire, au contraire, il déplore la force qui le pousse, en regrettant d'y céder. Il avertit même ses amis de l'approche de l'irrésistible tentation, et il donne quelquefois quelque encouragement à leur espoir de le voir échapper aux suites de sa passion. Ce fait est d'importance capitale pour le diagnostic de la dipsomanie, et aide matériellement à distinguer entre elle et les formes ordinaires de l'ébriété.

Après un certain nombre de réflexions de même nature sur la dipsomanie et les dipsomanes, le docteur O'Dea insiste sur ce qui lui paraît différencier le dipsomane de l'ivrogne, et conduit à reconnaître la maladie réelle de l'affection simulée.

Le docteur Stephen Rogers s'occupe, dans le travail dont j'ai parlé précédemment, de l'influence de la méthomanie ou dipsomanie sur la conduite des affaires et la responsabilité criminelle qui lui incombe.

Le groupe suivant de mémoires que nous avons à étudier porte sur l'alcoolisme; nous commencerons d'abord par celui intitulé; *Methomania ou folie de l'ivresse, par le docteur James J. O'Dea;* un autre par le docteur Stephen Rogers prendra tout naturellement la seconde place, puisqu'il a pour titre: *De l'influence de la manie de l'ivresse ou Methomania sur les affaires et la responsabilité criminelle*, et nous examinerons enfin, en troisième lieu, les *Considérations médico-légales sur l'alcoolisme et la responsabilité morale et criminelle des ivrognes, par le docteur Paluel de Marmon.*

Madame, disait un jour le docteur Samuel Johnson à une dame avec laquelle il causait de l'intempérance, je puis bien m'abstenir, mais je ne saurais me modérer. C'est là, dit le docteur James O'Dea, un admirable et bien fin résumé de la situation d'un grand nombre

(1) Morel. *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales*. Paris, 1857.

d'hommes et femmes de nos jours, qui, bien que fortement tentés de se laisser aller à leur goût pour les liqueurs fortes, sont assez heureux pour posséder sur eux-mêmes un empire aussi réel et certain que celui de l'homme illustre cité plus haut. Mais combien y en a-t-il d'autres qui ne sont pas aussi richement doués? Nous rencontrons chaque jour de nombreuses nuances parmi les hommes eu égard à la convoitise des boissons alcooliques, depuis le petit nombre qui ne les aiment véritablement pas ou le très-grand nombre qui en fait usage avec modération, jusqu'à ceux dont la vie tout entière n'est autre chose que la répétition incessante de débauches d'ivrognerie et qui n'ont que trop de raison de s'écrier avec le grand dramaturge : O invisible esprit du vin, si tu n'as aucun nom pour te faire connaître, laisse-nous t'appeler le Diable.

L'ivresse est-elle une forme de folie, c'est la question que se pose le docteur O'Dea. Mais tout d'abord, il passe en revue les différents effets produits, sous forme de symptômes, par l'alcool sur l'organisme humain. Il rappelle l'opinion de Liebig et les conclusions de la célèbre Commission de Paris qui, en 1860, infirmèrent la théorie de Liebig.

Dernièrement, ajoute-t-il, ces conclusions de la Commission furent discutées à leur tour par M. Edmond Baudot, dans l'*Union médicale* de septembre et novembre 1863 ; plus récemment, le docteur Anstie semble revenir de préférence à la théorie de Liebig ; la question, vous vous le rappelez, Messieurs, est tout entière dans l'assimilation par transformation et l'élimination de l'alcool.

En ce qui concerne la statistique, quelques écrivains à système donnent à propos de la folie une estimation approximative du tant pour cent des cas d'aliénation mentale attribuables à l'abus des liqueurs fortes. Bucknill et Tuke (1) disent que le rapport de la Commission sur la folie pour 1844, donne 18 0/0 comme le chiffre d'aliénés procédant de cette cause, et ajoutent qu'en Amérique la proportion est considérée comme beaucoup plus élevée pour les malades admis dans les asiles du gouvernement.

Il commence par étudier les effets de l'alcool sur l'organisme humain et part de ce principe que l'affinité de l'eau pour l'alcool est plus grande que pour aucun des tissus du corps. Ce qui se produit sur les tissus morts peut servir à faire comprendre ce qui doit arriver dans les tissus vivants. Cette affinité serait démontrée par ce fait que, dès que de l'alcool plus ou moins concentré est introduit dans les cavités d'un corps vivant, la soif suit immédiatement l'usage de la boisson alcoolique, en même temps que survient une augmentation dans la sécrétion urinaire. L'alcool déplaçant une quantité plus ou moins considérable de sérosité, des tissus du corps la jettent

(1) Bucknill et Tuke. *Physiological medicine.*

dans la circulation du sang, d'où il s'échappe par les reins, tous faits, parfaitement ignorés de cette bonne mère qui se tenait pour certaine que ses fils n'avaient pas bu pendant la nuit, tant ils avaient soif chaque matin.

De tous les organes du corps, le cerveau est celui qui contient la plus grande quantité d'eau, aussi dans certaines circonstances sera-t-il celui plus spécialement atteint par l'alcool. Il résulte des expériences du docteur Percy, faites en Angleterre, il y a plus de trente ans, que l'alcool était retrouvé en quantité notable dans la substance cérébrale, tandis qu'il y en avait des traces à peine appréciables dans la masse du sang. Cette remarque, dit le docteur Carpenter, dans son essai sur l'usage et l'abus de l'alcool, est d'une importance capitale en nous montrant combien directement et immédiatement la nutrition tout entière et l'activité vitale du système nerveux doivent être affectés par la présence de l'alcool dans le sang, l'alcool étant ainsi spécialement tiré du courant circulatoire par la matière nerveuse et incorporé à sa substance de façon, lorsqu'il est en quantité suffisante, à changer ses propriétés physiques et chimiques.

Pour bien apprécier la tendance désorganisante de ces chocs alcooliques sur la délicate structure du cerveau, je ne connais pas, dit le docteur Rogers, de meilleur moyen que de l'observer scrupuleusement au microscope ; les conditions morbides qui résultent de ces différents chocs se manifestent à la fois dans les actions motrices et sensitives du système cérébral. Puis faisant appel aux docteurs Carpenter et Marcet, l'auteur du mémoire décrit quelques-uns des troubles de la mobilité et quelque peu de la paralysie agitante.

Les affections cérébrales, continue-t-il, produites par l'alcool comme par toute autre cause, ont leurs différents degrés de gravité; l'insomnie se montre fréquemment avant que le malade arrive au *delirium tremens;* de même l'hallucination avec ses fantasmagories généralement désagréables ; l'auteur en cite deux cas, l'un emprunté à sa propre pratique, et l'autre à celle du docteur Marcet. Combien de temps, se demande-t-il, la présence plus ou moins constante de l'alcool dans la substance cérébrale permet-elle de transmettre héréditairement la maladie ? C'est là une intéressante question dont on ne saurait facilement trouver la réponse. A ce sujet, dans un de ses rapports sur les asiles pour les ivrognes, le docteur Turner rapporte un fait curieux autant que significatif : Trois enfants naquirent de parents habituellement adonnés aux spiritueux et restèrent tous trois idiots. Sous une influence qui n'est pas mentionnée, les parents se corrigèrent, vécurent dans la tempérance pendant quelques années, et pendant cette période de tempérance, donnèrent le jour à deux autres enfants qui furent actifs et intelligents ; enfin les parents retournèrent à leurs habitudes d'ivrognerie, et deux nouveaux enfants qu'ils eurent alors furent tous deux idiots.

De 574 idiots, dont les conditions d'existence et d'hérédité avaient été recherchées, le docteur Howe ne put recueillir de renseignements que sur 300 environ; 145 des parents de ces enfants, c'est-à-dire presque 50 pour 100, avaient eu des habitudes manifestes d'ivrognerie; les degrés de l'aliénation ou du trouble intellectuel variaient, chez ces 145 enfants, de la simple faiblesse d'esprit à l'idiotisme le plus complet. Mais chez ces épaves de l'esprit et du corps, chez ces tristes produits de l'ivrognerie, l'appétence pour les stimulants alcooliques était presque uniformément manifeste.

Bien que le docteur Rogers ait suivi une marche un peu différente de celle des autres écrivains sur la matière, il arrive aux mêmes conclusions; avant de les arrêter, il reproduit l'opinion des docteurs Hutchison, Turner, Ryler, Rey et Anstie; parlant du défaut d'empire sur eux-mêmes qu'ont les dipsomanes, alors même qu'on peut se croire en droit de les avoir conduits sur le chemin de la guérison, il emprunte au docteur Mussy le fait d'un méthomaniaque à forme chronique qui, renfermé dans un asile de charité, avait, par tous les moyens possibles, cherché à se procurer du rhum; il alla au bûcher, saisit une hache et plaçant sa main sur un bloc de bois, se coupa le bras d'un seul coup; soulevant alors son moignon tout sanglant, il courut par la maison en criant : Ma main est coupée; du rhum, du rhum! Dans le trouble du premier moment, on apporta un bol de rhum : le malheureux plongea dans le liquide le membre ensanglanté, éleva le bol à ses lèvres, but en toute liberté et s'écria ensuite avec exaltation : Maintenant, je suis satisfait!

L'auteur étudie ensuite les dipsomanes qui cherchent à sacrifier secrètement à leur passion, et le plus ou moins de danger que le séjour de ces malades dans leur famille peut entraîner; il cite à ce propos une observation rapportée par le docteur Turner : Un jeune homme, pendant le délire d'un accès de méthomanie, tue son père et sa mère, leur arrache le cœur qu'il fait rôtir et mange ensuite; il passa en jugement devant la Cour, mais le juge Gray refusa de juger l'affaire, sous le prétexte que la Cour qu'il présidait n'avait pas le droit juridique sur un crime que toute absence de motif empêchait le cœur humain de commettre. C'était déclarer, de la part d'une grande autorité judiciaire, que les méthomaniaques ne sauraient être responsables de leurs actes.

En terminant, le docteur Rogers se demande, comme question digne de la plus sérieuse attention, s'il ne conviendrait pas, dans l'intérêt du patient et de sa famille autant que pour la sécurité publique, de renfermer à jamais les malheureux atteints d'une aussi redoutable affection; c'est un sujet d'étude qu'il livre aux méditations des législateurs.

Enfin, dans le troisième mémoire du présent groupe, le docteur Paluel de Marmon de Kingsbridge, après quelques considérations

médico-légales sur l'alcoolisme, traite de la responsabilité morale et criminelle des ivrognes.

L'auteur rappelle d'abord les résultats des expériences de Maurice Perrin et ceux de ses propres expériences instituées sur des chats et des lapins, puis il examine les différents degrés de l'ivrognerie. Le premier degré, dit-il, justifie très-bien ces paroles de Macnish dans son anatomie de l'ivresse : « Les conséquences de l'ivresse sont terribles, mais le plaisir de s'enivrer tient certainement de l'extase. »

Dans le second degré, suivant Hoffbauer (1), l'homme ivre est assimilable à un fou et ne saurait être alors responsable de ses actions, quoiqu'il soit responsable de son ivresse.

Vient ensuite l'examen de la responsabilité non-seulement de l'ivrogne, mais encore de celui qui procure l'ivresse pour se faciliter un crime, soit de vol, soit de viol, par exemple.

L'intoxication alcoolique présente des aspects différents suivant les liqueurs qui l'ont produite, que les liqueurs aient été obtenues par fermentation ou fermentation et distillation : ainsi le vin, le cidre, la bière, l'eau-de-vie, le rhum, le wiskey, l'arrack (liqueur faite avec le riz fermenté et le cachou). Toutes ces liqueurs ne sont pas également actives, mais on peut généralement les classer pour leurs qualités néfastes, suivant le degré de concentration de leur alcool. Il serait du reste peu conforme à l'observation de leur attribuer des effets identiques.

L'auteur passe alors en revue les effets que produit sur l'organisme l'usage de la bière ou du vin, effets que mieux que personne Hogarth a résumés dans son *Allée de la bière* et son *Sentier du gin.*

L'expert doit préciser son diagnostic différentiel entre l'intoxication alcoolique et toutes les intoxications d'autre provenance ; il doit aussi habilement reconnaître l'ivresse simulée : l'alcoolisme, enfin, ne doit pas être confondu avec les symptômes de toute autre maladie, par exemple, avec le premier délire de la fièvre typhoïde, la congestion cérébrale, l'apoplexie, le délire consécutif aux blessures de la tête. Très-souvent un malheureux, sous le coup d'une commotion cérébrale, après une blessure ou par suite d'une longue exposition soit à un froid intense, soit à une ardente chaleur, sera pris pris pour un ivrogne, et *vice versa.* Vient ensuite l'étude de l'alcoolisme dans les blessures, puis la combustion spontanée. Depuis l'examen médico-légal du meurtre de la comtesse de Goerlitz, et malgré la conclusion du rapport de MM. Siebold et Tardieu (2), qui prétend

(1) Hoffbauer. *Médecine légale relative aux aliénés.* Paris, 1827.

(2) Tardieu et Rota. *Relation médico-légale de l'assassinat de la comtesse de Goerlitz, accompagnée de notes et réflexions pour servir à l'histoire de la combustion humaine spontanée* (*Ann. d'hyg.*, 1850, t. XLIV, p. 191).

qu'au nombre des faits de combustion spontanée antérieurement cités, il n'y en a pas un seul qui soit attesté par des témoins compétents, la question n'a pas, selon l'auteur américain, reçu encore de solution définitive, et il cite à son tour un assez grand nombre de faits, mais, quoique j'aie pris à tâche de m'abstenir de tout jugement et de toute critique, je ne puis m'empêcher, dans ces différents fais, de regretter également l'absence des témoins compétents dont parlait M. Tardieu.

Le docteur Paluel de Marmon nous entretient ensuite de l'influence de l'alcoolisme sur les hallucinations et les erreurs des sens, empruntant un fait intéressant aux observations médico-légale sur la monomanie homicide par notre honoré collègue, M. Brierre de Boismont et à son *Traité sur le suicide et la folie-suicide.*

L'ivresse, continue-t-il, conduit a la kleptomanie, cette nouvelle excuse pour les gens comme il faut qui prennent l'habitude de s'accommoder de ce qui appartient aux autres.

Quelle est la responsabilité morale et criminelle des ivrognes? C'est là une question qui fait le sujet de grandes discussions et donne lieu à un grand nombre d'opinions divergentes. Aristote et, après lui, Quintilius ne voulaient pas admettre l'ivresse, à quelque degré que ce fût, pour une excuse ou même une cause atténuante. Cette opinion prévalut dans la jurisprudence du moyen âge; en Angleterre comme en Amérique, l'ivresse n'exclut pas le crime, et Blakstone la considère plutôt comme l'aggravant; en Prusse et en Bavière, au contraire, suivant MM. Briand et Chaudé (1), l'ivresse est une cause d'excuse, cependant, ajoute l'auteur du mémoire, on trouve dans le code prussien que quiconque, joueur, ivrogne ou quoi que ce soit de ce genre est incapable de soutenir sa famille, et doit être envoyé en prison.

Le Code pénal français ne dit rien sur la question, et la discussion roule sur l'interprétation à donner à l'article 64 qui déclare d'abord qu'il n'y a ni crime ni délit quand l'accusé était en état de démence au moment où l'acte incriminé s'est passé, et ensuite, que ni crime ni délit ne peuvent être excusés ni la pénalité qui les attend adoucie, excepté dans les cas où la loi déclare le fait excusable et autorise un adoucissement à la peine.

Les lois anglaises n'admettent pas d'excuse. Quiconque s'enivre volontairement est responsable des actes commis pendant l'ivresse quand bien même, étant sobre, il n'aurait jamais pu concevoir l'idée d'actes pareils. L'ivresse n'a pas d'action sur la loi, elle n'augmente ni n'atténue la pénalité attachée au fait commis.

Dans l'état de New-York, il y a actuellement une loi qui place la propriété des ivrognes invétérés sous la protection des tribunaux, comme pour les aliénés; les inspecteurs des pauvres, dans chaque

(1) *Manuel de médecine légale*, 9e édition. Paris, 1873.

ville, peuvent, lorsqu'ils constatent qu'un individu est dans un état d'ivresse continuelle, en appeler au chancelier pour l'exercice du pouvoir et de la juridiction qui lui sont conférés.

Mais on doit refuser de souscrire à la validité d'une pareille loi, car le premier venu, bien qu'investi d'un mandat légal, ne saurait être compétent dans l'espèce, et le médecin seul doit être expert dans la circonstance. Loin d'être une atténuation au crime ou au délit, l'ivresse doit être, au contraire, une circonstance aggravante. C'est une première faute qui conduit à une seconde plus criminelle encore, et la seconde est très-souvent la conséquence de la première. L'homme qui s'enivre a souvent l'idée de satisfaire une passion, et se sert seulement de l'ivresse comme d'un manteau pour cacher sa préméditation ; il est donc naturellement et rationnellement responsable.

Quelles sont les causes de l'ivresse? Dans quatre-vingt-dix cas sur cent, l'ivresse se contracte d'abord par esprit d'imitation et de politesse. Il serait très-impoli pour quelques individus de ne pas *trinquer* quand on les invite à le faire. Cela devient bientôt une habitude et passe à l'état d'une des plus incurables maladies qui soient au monde. Chaque verre de plus est une nouvelle maille s'ajoutant à cette autre robe de Nessus qu'on appelle l'alcoolisme chronique ; la mort ne termine pas la maladie, car celle-ci se continne de génération en génération, et l'auteur emprunte alors au *Traité des dégénérescences physiques et morales* de Morel le tableau des dégradations progressives qui attendent les générations successives. A New-York, une des causes principales est l'extension des bar-rooms ou débits à comptoir ; il y a environ, à New-York, 14 000 débits de boissons, c'est-à-dire environ 1 pour 65 habitants. L'impôt sur les alcools et les liqueurs fermentées a été en 1870 de 56 millions de dollars, soit 280 millions de francs ; à un taux de 2 fr. 50 c. par gallon, faisant 23 millions d'alcools indigènes seulement, tandis qu'en 1868, quand la taxe était de 2 dollars, 10 francs par gallon, cela montait seulement à 19 millions de dollars, soit 95 millions de francs s'appliquant à 9 500 000 gallons seulement. On peut juger ainsi de l'accroissement dans l'usage de l'alcool depuis la décroissance de la taxe, car si, en 1870, la taxe avait été au même taux qu'en 1868, le total aurait été 168 millions au lieu de 19 millions ! Le vice-président Colfax, dans une conférence à Washington, a dit que l'argent dépensé à boire par le peuple des États-Unis montait à la somme fabuleuse de un milliard de dollars, soit cinq milliards de francs par an !

Dans un rapport spécial fait récemment, on estimait qu'aux États-Unis 600 000 personnes avaient perdu leur libre arbitre par l'usage des boissons alcooliques, que l'état de Massachusetts en contient 23 000, desquels 2 pour 100 meurent chaque année de la mort de l'alcoolique.

Quant aux moyens d'arrêter les progrès de l'intempérance dans le pays, c'est à la législation qu'il faut les demander ; le mal est connu, et l'auteur, en terminant, ne peut que répéter avec Magnus Huss : Les choses en sont arrivées à un tel point que si des mesures énergiques ne sont pas employées à la répression d'une si redoutable habitude, la nation est sous le coup d'effroyables malheurs.

Son dernier mot, enfin, qui lui paraît, du reste, contenir le remède par excellence, est le *delenda Carthago* s'appliquant aux barrooms.

M. William Shrady, jurisconsulte dont nous avons déjà analysé un mémoire à l'occasion des polices d'assurances sur la vie, a fait un nouveau travail comprenant toutes les lois qui ont trait aux asiles pour l'ivresse et les ivrognes invétérés ; un pareil travail échappe à l'analyse et aurait besoin, pour être apprécié à sa valeur, d'être complétement et littéralement traduit ; c'est ce que je ne saurais faire en la circonstance ; il me suffira, je pense, de dire qu'on peut trouver dans le présent volume les différents actes qui ont présidé soit à l'établissement, soit aux modifications à introduire dans la constitution de ces maisons de santé toutes spéciales. Ce sont là des idées un peu neuves pour nous et peut-être en désaccord avec nos habitudes, mais, quoi qu'il en soit, il y a toujours utilité à se renseigner sous une forme quelconque sur ce qui peut être secourable à l'humanité ; il est donc convenable, je le répète, que l'on sache que le volume qui nous a été envoyé par la Société de médecine légale de New-York contient des données intéressantes sur ces établissements d'un genre à part.

M. Francis Tillon, esq., jurisconsulte, nous développe la loi en ce qui consiste la vente des poisons par les droguistes. En Amérique, les pharmaciens-droguistes ou autres personnes qui veulent vendre de l'arsenic, du sublimé corrosif, de l'acide prussique ou toute autre substance portant le nom de poison peut être jugé coupable d'un délit et condamné à une amende qui n'excédera pas 500 francs, s'il n'a pas écrit ou imprimé le mot *poison* sur une étiquette attachée à la fiole, à la boîte ou au paquet qui contient l'objet de la vente. N'oublions pas qu'il ne s'agit pas ici de toute l'Amérique, mais de l'État de New-York seulement.

En 1860 on avait exigé du vendeur un registre où il avait à écrire le nom de l'acquéreur, sa résidence et, de plus, le nom d'un témoin présent à l'acquisition, à moins que ce ne fût sur la prescription régulièrement signée de quelque médecin dûment autorisé à pratiquer ; ce registre devait toujours s'ouvrir à toute inspection ; en 1862, on retrancha déjà le nom du témoin de l'acquisition ; les différents autres articles du statut ont subi de nombreuses variantes, et du tout, il ne reste plus guère que ceci : Tout homme qui, par une

coupable négligence, cause la mort d'un autre, quoique sans intention de la donner, est reconnu coupable d'homicide.

Un droguiste vend négligemment un poison s'étiquetant comme drogue inoffensive; il cause ainsi la mort de quelqu'un : il est reconnu coupable d'homicide. M. Tillon cite à ce propos un fait intéressant de la condamnation d'un droguiste qui avait vendu de l'extrait de belladone dans un vase étiqueté extrait de pissenlit, ce qui était devenu cause d'erreur dans l'administration du médicament et d'accidents consécutifs. Il termine son mémoire par cette modification qu'il voudrait voir introduire dans la loi : Les droguistes et pharmaciens devraient être requis d'ajouter sur l'étiquette où se trouve incrit le nom du poison, le nom également du contre-poison et la manière de l'administrer. Cela devrait être imprimé ou écrit clairement et lisiblement, de telle sorte qu'en cas qu'un poison fût pris par accident ou intentionnellement, on puisse toujours promptement administrer l'antidote, sans le délai indispensable pour arriver à trouver un médecin. Il n'est pas douteux qu'on parvînt à sauver ainsi bien les existences.

Cela est très-bon pour certain cas, mais pour ceux de l'espèce Winchester où l'on intitule extrait de pissenlit de l'extrait de belladone, le moyen conseillé serait sans valeur.

M. le docteur John Peters a écrit, sur les doctrines médicales et les sectes qui partagent les médecins, un article qui ne manque pas d'un certain intérêt historique et littéraire; mais je ne crois pas avoir à vous en donner l'analyse, puisqu'il n'a aucunement trait à la médecine légale.

Le 8 janvier 1871, le docteur Stephens Rogers étudiait devant la Société de New-York si le chloroforme pouvait servir à faciliter le vol. Dans son remarquable travail sur l'emploi du chloroforme, au point de vue de la perpétration des crimes et délits, M. le professeur Dolbeau nous a donné son appréciation sur l'étude qui va m'occuper ; mon but n'étant pas le même que le sien, je me dispenserai de vous donner la mienne, me bornant à vous résumer de mon mieux la substance du livre que j'ai sous les yeux ; je rappellerai une fois de plus que je n'ai pas cru qu'il m'appartînt de porter un jugement quelconque sur le volume dont j'ai à vous rendre compte ; je n'ai pas prétendu faire ici, ce qu'en d'autres circonstances j'ai essayé à propos du *Traité de médecine légale* de Casper; je veux vous dire seulement ce que j'inventorie en quelque sorte et vous mettre à même d'y puiser les renseignements dont vous pourriez avoir besoin un jour ou l'autre.

Depuis la découverte de le vaccine par Jenner, il n'est pas de progrès scientifique qui ait fait plus de bruit dans le monde et ait donné plus d'élan à la science médicale, dans l'intérêt de l'huma-

nité, que les découvertes de Wells, d'Hartford; de Morton, de Boston, et de Simpson, d'Edimbourg. Mais les mauvaises passions devaient se demander bientôt aussi s'il n'y avait pas moyen de tourner à leur profit la merveilleuse insensibilité dont il était question. Il existait une énergique substance volatile, d'une très-agréable odeur, dont quelques aspirations seulement pouvaient plonger l'homme le plus vigoureux dans un profond sommeil; c'était là un fait qui pouvait stimuler les curiosités et les appétits des criminels. Dans le commencement de 1850, le docteur John Snow, de Londres, rapporta que le chloroforme avait été mis en œuvre dans deux vols récents, que, quoique la vérification du fait n'ait pas été rigoureuse, cette circonstance avait sévèrement pesé dans la balance du juge pour l'application de la peine. Il ajouta que l'opinion d'une facile chloroformisation faisait grand chemin dans le monde; si grand chemin, en effet, que la question arriva en plein Parlement, et que lord Campbell, dans une présentation de loi destinée à prévenir les délits, demanda qu'on considérât comme criminelle une illégale administration ou application de chloroforme.

Le docteur Snow ne pensait pas qu'on pût administrer du chloroforme à quelqu'un sans son consentement ou sans employer la violence, et le docteur Rogers, qui argue d'une expérience de vingt-et-un an dans l'emploi du chloroforme, est absolument du même avis. On ne peut en administrer à quelqu'un qui dort, dit le docteur Snow, parce qu'il y a une sensation piquante pour les narines et la gorge, qui éveille le dormeur; la conclusion du docteur Rogers est la même, mais son explication différente; c'est parce que, lorsqu'il y a assez de chloroforme pour produire l'anesthésie, les vapeurs déterminent aussitôt un resserrement momentané de la glotte et un arrêt de la respiration, qui éveillent en sursaut. Les expériences du professeur Dolbeau vous ont appris ce que vous devez penser de cette double assertion.

L'auteur du mémoire rapporte plusieurs observations où l'on prétend faire jouer au chloroforme un rôle qu'il discute et qu'il n'accepte pas en la circonstance. En Californie, un garçon d'hôtel a été accusé, jugé et condamné pour avoir commis un viol dans les conditions suivantes : Une jeune servante couchait à l'hôtel dans une petite chambre; l'homme, par le trou de la serrure, à l'aide d'un appareil spécial, introduisit dans la chambre assez de vapeurs de chloroforme pour anesthésier la jeune fille et en abuser pendant son sommeil artificiel. Le docteur Rogers tenait de M. Mitter, l'ancien Président de la Société, une seconde histoire présentant de l'analogie avec la précédente, au moins quant à l'usage criminel du chloroforme : Un chien de garde avait été renfermé dans une petite chambre qui contenait un coffre-fort; d'une fenêtre élevée,

on jeta dans la chambre des serviettes saturées de chloroforme; le chien fut anesthésié, mis, par conséquent, hors d'état d'agir, et le coffre-fort fut forcé et volé. Les preuves matérielles du fait étaient les serviettes conservant encore une forte odeur de chloroforme et l'indisposition du chien pendant tout le jour suivant. Le docteur Rogers refuse toute croyance à ces deux faits, et surtout au premier.

La *Lancet*, de Londres, février 1871, commente une histoire rapportée par un journal : Une dame se dirigeant vers sa chambre à coucher fut saisie par un homme et un garçon qui, lui appliquant sur le nez et la bouche un mouchoir blanc, la rendirent insensible, accomplirent leur vol et s'échappèrent, laissant cette dame sortir lentement de son insensibilité. Deux médecins émirent l'opinion que les voleurs avaient employé le chloroforme ; n'est-il pas plus probable, dit le docteur Rogers, que cette dame s'est évanouie de terreur ?

Un homme et sa femme ayant loué un appartement à Londres prièrent un joaillier de leur envoyer un de ses commis avec des diamants de grande valeur, pour les soumettre à leur examen. Pendant qu'ils faisaient semblant de regarder les bijoux, la femme, prétend-on, passa derrière le commis et lui appliqua sur la bouche et les narines un mouchoir saturé de chloroforme ou de tout autre agent stupéfiant, pendant que le mari lui maintenait les bras. Dès qu'il fut privé de sentiment, ils le garottèrent et s'enfuirent avec les bijoux. Un pareil fait ne supporte pas davantage la discussion.

Le docteur Rogers donne ensuite, pour les membres de la Société de New-York peu au courant des connaissances médicales, l'indication des symptômes qui rendent aux voleurs le choix du chloroforme aussi mauvais et dangereux que pénible, et, afin de mieux fixer dans l'esprit les différents traits de sa description, il raconte une histoire qui lui paraît des plus instructives : Immédiatement après le vol d'une grosse somme d'argent dans une importante compagnie, à ce que rapporte un journal, les deux employés, qui avaient charge du bureau d'où l'argent avait été dérobé, s'étaient mis au lit vers une heure du matin. Les portes à deux battants étaient seulement fermées avec un verrou qui jouait dans une gâche fixée à l'intérieur par des clous et ne pouvant pénétrer de plus d'un pouce dans la gâche attachée à la porte voisine. Une heure environ après que les employés s'étaient endormis, suivant leur déclaration, un gardien fut envoyé pour savoir pourquoi ils ne se présentaient pas à leurs occupations habituelles. Il trouva les portes du bureau entrebâillées et, en entrant, vit que les employés étaient profondément endormis et que le sol était jonché de papiers. Ne pouvant secouer de sa torpeur le premier auquel il s'adressa, il se tourna vers l'autre, et, après de vigoureux efforts, réussit enfin à

le réveiller ; il reprit alors la même besogne avec le premier, finalement le fit sortir de son profond, sommeil et découvrit en même temps une petite éponge près de son visage, éponge qui avait servi à administrer du chloroforme. On supposa que le premier qui avait pu être réveillé avait été le premier à en absorber, et que l'autre, qui était plus profondément endormi, en avait pris le dernier et que les voleurs avaient laissé l'éponge près de ses narines. La chambre était pleine de vapeurs de chloroforme, et on découvrit, enfin, que le verrou de la porte avait été forcé et les clous disparus sous un effort du dehors en dedans.

Quand les dormeurs furent tout à fait éveillés, on reconnut que les clefs de deux coffres-forts dans la chambre avaient été prises dans une de leurs poches, les coffres-forts ouverts et le vol effectué. Le chloroforme avait produit tant d'action que les victimes en ressentirent les effets trente-six heures encore après l'événement.

Voici un rapport éminemment propre à fortifier les croyances populaires sur ce point. Quel jury n'aurait voulu décider que ces malheureux employés avaient échappé de bien près à la mort et avaient été près d'être empoisonnés, qu'ils avaient été dévalisés ?

Une semaine après, cependant, on eut l'autre face de l'histoire qui est celle-ci : Les employés prétendus chloroformisés, après avoir été réveillés avec la peine que nous avons dite et voyant un grand nombre de lettres d'affaires éparpillées sur le plancher, s'aperçurent qu'ils devaient avoir été volés, et, bien que trouvés plongés dans un lourd sommeil, l'un d'eux, immédiatement à son réveil, déclara que, dans son opinion, ils avaient été chloroformisés, et produisit sur-le-champ une petite éponge, à terre près de lui, comme preuve qu'il ne se trompait pas. Le verrou qui maintenait la porte fut trouvé forcé à une place où cela eût été impossible par une violente poussée de dehors en dedans.

On découvrit bientôt que le frère d'un des prétendus chloroformisés avait tout à coup disparu de la localité, et bientôt, enfin, que ce frère fugitif était en possession de quelques milliers de dollars de l'argent volé; et presqu'au même moment, le frère qui restait et qui était le chef des deux employés prétendus chloroformisés, confessa pleinement avoir été l'un des principaux agents du vol. Cette confession, quoique supposée complète et sincère, est un remarquable mélange de vérité et de mensonge, une vraie bigarrure telle que pouvait l'imaginer quelqu'un aussi ignorant des effets physiologiques que de l'action clinique du chloroforme. En effet, l'un, le chef de ces deux employés, déclare que, la nuit du vol, il était demeuré éveillé, après que son compagnon avait été endormi ; qu'alors, lui ayant administré du chloroforme, il s'était mis à accomplir le vol; qu'après cela, son frère, venu du dehors, l'avait rejoint et

avait pris tout l'argent volé. Le mettant dans son sac de nuit, écartant tout paquet impossible à négocier, il avait alors donné à son frère, le voleur qui restait, une dose de chloroforme, et il s'était ensuite enfui avec le sac de nuit et le reste.

Peut-on, dit le docteur Rogers, imaginer un plan plus absurde et plus mal concerté pour abriter un crime derrière le chloroforme? Et il donne à l'appui les preuves qui lui semblent démontrer cette assertion.

L'habileté de l'expert viendra facilement à bout de toutes les inventions de ce genre. On ne saurait prendre trop de précautions, et on découvre alors facilement la vérité; la *Gazette médicale de Londres*, de novembre 1850, nous en donne, dit-il, une dernière preuve : Un jeune homme, revenant de la danse, tard la nuit, avec une jeune femme, lui persuade de l'accompagner dans une étable. Là, il tire de sa poche une bouteille de chloroforme, en imbibe un mouchoir qu'il applique sur le visage de sa victime. Celle-ci arrache le mouchoir et pousse de tels cris qu'elle appelle à son secours un policeman qui s'empare du coupable, lequel, ajoute l'histoire, a, plus tard, adouci et vaincu la rebelle par des moyens moins anesthésiques, mais plus agréables et plus séduisants que l'odieux chloroforme.

Enfin, dit le docteur Rogers, je ne saurais mieux terminer cette étude qu'en adoptant ce qu'a dit depuis longtemps le docteur Snow : Le public a été grandement et inutilement alarmé à propos du vol au chloroforme. Il y a bien plus à redouter que messieurs les voleurs en restent à leur première manière de l'assommoir, du pistolet et du couteau, au lieu d'avoir recours à un moyen qui, comme le chloroforme, donne à la victime tant de chance pour échapper et au voleur tant de chance de se faire prendre.

(*A suivre.*)

NOTE SUR LES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES QU'IL CONVIENDRAIT DE PRENDRE, AFIN DE PROTÉGER EFFICACEMENT LA SOCIÉTÉ CONTRE LES ACTES VIOLENTS DES ALIÉNÉS ET DES ÉPILEPTIQUES RECONNUS DANGEREUX.

Par M. le docteur T. GALLARD (1)

De nombreuses et ardentes discussions, qui ont été soulevées à diverses époques, soit devant les tribunaux ou les

(1) Séance du 11 octobre 1875.

cours d'assises, soit au sein de diverses Sociétés savantes, et, en dernier lieu, au sein de la Société de médecine légale de France, relativement à la responsabilité des actes criminels ou délictueux commis par les aliénés et les épileptiques, ont montré combien sont grandes les divergences d'opinion qui séparent sur ce point le Corps médical, — plus spécialement représenté par les médecins aliénistes et les magistrats, plus particulièrement chargés de veiller à la sécurité des citoyens. C'est que chacun d'eux, se plaçant à un point de vue tout différent, semble ne se préoccuper que du côté de la question qui se rattache à ses études spéciales. Ainsi, le médecin, ne voyant que l'état morbide sous l'influence duquel l'aliéné a commis l'acte qui lui est reproché, ne se préoccupe que du soin de faire reconnaître son irresponsabilité, sans s'inquiéter des conséquences ultérieures qui pourront résulter de la situation qui sera faite à cet individu, par suite de son acquittement. Le magistrat, au contraire, s'inquiète, non sans raison, de ce que pourra devenir plus tard cet individu qui, — avec un luxe de précautions témoignant d'un raisonnement suivi, avec une logique souvent rigoureuse, — a commis un des crimes les plus monstrueux et les plus froidement calculés que l'imagination puisse rêver.

Un double danger peut naître, en effet, de l'acquittement de cet homme : le premier résulte de la possibilité, non pas seulement d'une simulation qui échapperait peut-être à l'examen de l'aliéniste le plus expérimenté, — mais aussi, et par-dessus tout, de l'impunité en quelque sorte absolue dont pourrait jouir l'aliéné, et surtout l'épileptique, qui, s'abritant derrière l'immunité, conséquence de son état mental reconnu, pourrait, dans ses intervalles lucides, se livrer impunément à tous les actes criminels ou délictueux que lui suggéreraient les plus abominables passions. Le second danger, c'est que, dans notre législation actuelle,

rien ne garantit la Société contre le retour d'actes pareils, commis par le même individu après son acquittement.

Je sais bien que la loi de 1838 permet le placement d'office des d'aliénés reconnus dangereux; mais ce placement se fait par voie de mesure administrative, et rien n'est, on le sait, plus facilement révocable qu'une mesure administrative. Cela est si vrai que, dans le cours de la discussion qui vient d'avoir lieu à la Société de médecine légale, nous avons entendu M. Legrand du Saulle citer des exemples d'individus qui, après avoir été détenus à Bicêtre, à la suite d'assassinats commis sous l'influence de l'ictus épileptique, sont, au bout de plusieurs années, sortis de cet établissement, sans qu'on ait pu savoir ce qu'ils sont devenus. Ils demeurent, en tout cas, exposés à commettre, d'un instant à l'autre, un acte semblable à celui à propos duquel leur état mental les a fait bénificier d'un acquittement ou d'une ordonnance de non-lieu.

En présence de ce double danger, on comprend l'ardeur avec laquelle les membres des parquets poursuivent des accusations qui leur paraissent très-fondées, et l'on ne s'étonne pas de voir les jurys hésiter entre la crainte de condamner au dernier supplice un malheurenx qui peut être en réalité aliéné, et par suite, irresponsable, et celle de faire rentrer dans la Société une sorte de bête fauve qui, ne connaissant ni frein ni loi, pourra se livrer de nouveau, et toujours inconsciemment, aux actes les plus sauvages. La conséquence des incertitudes qui naissent alors dans l'esprit d'hommes incompétents, troublés par les discussions scientifiques qui s'établissent devant eux, est une sorte de compromis par suite duquel des condamnations aux travaux forcés à temps sont prononcées, — comme cela a eu lieu dans l'affaire Jeanson, par exemple (1), — contre des

(1) Voy. *Bulletin de la Société de médecine légale*, t. I, p. 237. et *Ann. d'hyg*.

individus qu'il aurait fallu, en bonne logique, condamner à la peine capitale, s'ils étaient véritablement coupables, ou acquitter purement et simplement, s'ils étaient irresponsables et, par conséquent, innocents.

On éviterait ces singuliers verdicts, qu'il peut être permis de considérer comme des erreurs judiciaires, et satisfaction serait donnée en même temps, aussi entière que possible, tant à ceux qui proclament l'innocence de l'aliéné irresponsable, qu'à ceux qui songent à protéger la Société contre les conséquences funestes de son délire, si le juge, après avoir reconnu son innocence et prononcé son acquittement, pouvait, sans désemparer, le mettre hors d'état de continuer ou de renouveler ses actes nuisibles. C'est ce que je demandais, il y a longtemps déjà, en termes forts nets et précis lorsque je disais, il y aura bientôt quinze ans (2) : « Il nous paraît certain que l'irresponsabilité des actes violents commis par un individu atteint d'aliénation mentale, à quelque degré que ce soit, serait plus souvent et plus facilement proclamée, si les tribunaux pouvaient, après avoir constaté la non-culpabilité, protéger efficacement la société contre le retour de ces actes en ordonnant d'office, par jugement, et à titre de mesure d'ordre public, la séquestration, dans un asile déterminé, de l'aliéné reconnu dangereux. »

On comprend, sans qu'il soit nécessaire d'insister, la différence qu'il y a, au point de vue de la sécurité publique, entre la séquestration ordonnée en vertu d'un jugement rendu par la magistrature, avec toute la solennité d'une audience publique, après débats contradictoires, et celle qui est prononcée d'office par l'autorité administrative, agissant à huis clos, sans motiver ses décisions, lesquelles

(2) T. Gallard, *Crime commis par un épileptique; irresponsabilité* (*Union médicale*, 2 mai 1861).

restent toujours, quoi qu'on fasse, empreintes d'un certain cachet d'arbitraire. C'est pourquoi l'intervention du magistrat me paraît préférable à celle du fonctionnaire de l'ordre civil.

En tout cas, on ne saurait contester que le droit conféré jusqu'ici à l'autorité administrative seule, de disposer de la liberté des aliénés qui troublent la paix publique ne puisse être également, et avec autant d'avantages pour la Société, exercé par la magistrature, dans certaines conditions déterminées. On comprend très-bien, de plus, que ce droit ne doive être exercé, au nom et dans l'intérêt de la Société, que dans les seuls cas où cette dernière se trouve menacée et compromise par les actes de l'aliéné. Tout le temps donc que, malgré son délire, cet aliéné ne troublera pas la paix publique, tant qu'il ne commettra aucun acte qui puisse être réputé crime ou délit, il échappera à l'action de la magistrature aussi bien qu'à celle de l'autorité civile; et l'administration de sa personne restera confiée à sa famille, chargée de veiller sur lui. Mais, du moment où il sera reconnu que cette surveillance de la famille fait défaut ou n'est pas suffisante pour le retenir, dès qu'il lui aura échappé pour commettre un de ces actes que la loi réprime, la Société aura le droit, non pas de le punir. mais de se protéger contre le retour de ces actes dont il est irresponsable. C'est dans ces cas seulement qu'elle pourra l'enlever à sa famllle, et qu'elle devra se charger elle-même de le mettre hors d'état de nuire, en déléguant à ses tribunaux le droit d'ordonner son internement dans une maison déterminée.

Ce principe vient d'être adopté par le Congrès des sciences médicales de Bruxelles, après une discussion approfondie de la question dans les VII[e] et V[e] sections de ce Congrès, consacrées, l'une à la médecine mentale, l'autre à la médecine publique, c'est-à-dire à l'hygiène et à la médecine légale.

Cette assemblée a été d'avis qu'il serait désirable de voir figurer dans les Codes de toutes les nations une disposition dont elle a précisé le sens en ces termes :

« Toutes les fois qu'un acte criminel ou délictueux aura été commis par un individu reconnu irresponsable pour cause d'aliénation mentale, le juge, après avoir constaté et déclaré sa non-culpabilité, devra ordonner son internement dans un asile déterminé, d'où il ne pourra sortir qu'en vertu d'un autre jugement, contradictoire comme le premier (1) ».

La séquestration ainsi ordonnée ne serait pas une peine, mais seulement une simple mesure, prise dans l'intérêt public, et elle aurait cependant l'efficacité d'une peine, car elle suffirait pour retenir certains individus qui pourraient, comme on l'a vu parfois, songer à abriter derrière l'impunité résultant d'un désordre mental bien connu, des actes commis en parfaite liberté d'esprit.

Ce n'est pas assez que d'avoir proclamé un principe, il faut encore en assurer l'application, et c'est ce que je me suis efforcé de faire, bien longtemps avant d'avoir eu l'honneur de soumettre cette question au Congrès de Bruxelles. Il y a près d'un an que, songeant à ce qui existe en Angleterre, et cherchant une solution pratique applicable à notre pays, j'ai prié M. Joseph Lefort, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris, de m'indiquer quelles modifications il faudrait faire subir à nos lois françaises pour arriver au résultat désiré, et j'ai été surpris de l'extrême simplicité du moyen proposé par ce jurisconsulte distingué.

Il suffit, m'a-t-il dit, d'assimiler l'aliéné inconscient à l'enfant qui a agi sans discernement, et de lui appliquer les

(1) *Décision approuvée dans la séance générale du* 25 *septembre* 1875, *sur le rapport fait par M. Ingels au nom des* 5e *et* 7e *sections* du Congrès des sciences médicales de Bruxelles.

dispositions légales qui se rapportent à ce dernier. Or, rien n'est plus logique que cette assimilation ; car, dans les deux cas, l'individu qui a agi sans se rendre compte de ce qu'il faisait se trouve couvert par l'article 64 du Code pénal, d'après lequel « il n'y a ni crime ni délit lorsque le prévenu » était en état de démence au temps de l'action, ou lors- » qu'il a été contraint par une force à laquelle il n'a pu » résister. » Seulement, tandis que la loi a eu soin de préciser quelle situation doit être faite à l'enfant mineur, qui a agi sans discernement, elle a omis de dire quelle sera celle de l'aliéné qui se trouve dans le même cas. C'est cette omission qu'il faudrait faire disparaître, en continuant l'assimilation dont la justesse et la logique sont indiscutables.

Voyons donc comment cette lacune pourrait être comblée :

L'article 66 du Code pénal dit : « Lorsque l'accusé aura moins de 16 ans, *s'il est décidé qu'il a agi sans discernement*, il sera acquitté ; mais il sera, selon les circonstances, remis à ses parents ou conduit dans une maison de correction pour y être élevé et détenu pendant tel nombre d'années que le jugement déterminera, et qui, toutefois, ne pourra excéder l'époque où il aura accompli sa vingtième année. »

Ne serait-il pas tout naturel d'ajouter à cet article un paragraphe additionnel, qui pourrait être conçu à peu près dans ces termes :

« Lorsque, par suite de l'état mental de l'accusé, il aura » été décidé qu'il est irresponsable (art. 64 du Code pénal), » il sera acquitté ; mais il devra être conduit dans une mai- » son de santé ou dans un hospice déterminé par le juge- » ment, pour y être soigné et détenu jusqu'à son entier ré- » tablissement.

» Ce jugement entraînera nécessairement l'interdiction de » l'accusé, dont la mise en liberté ne pourra être ordonnée » que par un autre jugement rendu suivant les formes exi-

» gées par la loi pour la main-levée de l'interdiction. » (Code civil, art. 512; — Code de procédure, art. 896.)

L'adoption de ce paragraphe additionnel à l'article 66 du Code pénal nécessiterait l'introduction d'une addition analogue à l'art. 340 du Code d'instruction criminelle, qui prescrit en quelle forme doit être constatée l'irresponsabilité de l'enfant qui a agi sans discernement. L'irresponsabilité de l'aliéné qui se trouve dans les conditions prévues par l'art. 64 du Code pénal devrait être constatée de la même façon. Aussi, à ce texte, qui dit :

« Si l'accusé a moins de seize ans, le président posera, à » peine de nullité, cette question : L'accusé a-t-il agi avec » discernement ? »

Il conviendrait d'ajouter :

« Si, dans le cours des débats, il s'est élevé des doutes » relativement à l'état mental de l'accusé, le président, s'il » en est requis, posera, à peine de nullité, cette question : » L'accusé était-il en état de démence ? »

Ainsi donc, deux additions, à deux articles, l'un du Code pénal (n° 66), l'autre du Code d'instruction criminelle (n° 340), qui en complètent le sens, sans le dénaturer ni l'altérer, et la situation légale des aliénés criminels ou dangereux serait établie de la façon la plus équitable possible.

Telles sont les mesures législatives fort simples qu'il suffirait de prendre pour protéger efficacement la société contre le retour des actes violents dont certains aliénés ou épileptiques peuvent se rendre coupables. Elles suffiraient pour compléter notre loi du 30 juin 1838, si parfaite à d'autres égards, mais dont les auteurs, préoccupés du soin de sauvegarder les intérêts de l'aliéné, ont réservé pour lui toute leur sollicitude, sans s'inquiéter assez de défendre ceux auxquels il peut nuire.

La création d'asiles spéciaux pour les fous criminels, comme il y en a en Angleterre, tout en étant désirable, nous

paraît inutile, pour le moment. Ce serait une cause de dépense et d'ajournement des mesures que nous voudrions voir promptement édictées. La surveillance doit être assez bien organisée dans les asiles et les maisons de santé ordinaires pour qu'un fou y puisse séjourner, même après avoir commis un acte violent, réputé criminel ou délictueux, et il n'y a aucune urgence de créer pour lui une catégorie distincte d'établissements spéciaux.

Quant aux frais de séjour qui résulteraient de son internement, ils seraient, comme pour les aliénés ordinaires, supportés : par son département, s'il est indigent ; par sa famille, si elle a des ressources suffisantes pour pourvoir à cette dépense.

Il s'écoulera, je n'en doute pas, un certain temps avant que les mesures que je réclame puissent être adoptées ; mais il est bon que leur nécessité soit reconnue, et ce que j'ai tenu à démontrer, c'est la facilité avec laquelle elles peuvent être introduites dans les lois qui nous régissent actuellement, sans en altérer en aucune façon le caractère ni l'économie.

Ces mesures sont résumées dans le projet de loi suivant, qui pourrait être présenté aux Chambres, soit par le Gouvernement, soit par un représentant, usant de son droit d'initiative parlementaire :

PROJET DE LOI.

ARTICLE PREMIER. — L'article 66 du Code pénal est complété par la disposition additionnelle suivante, qui en formera le second paragraphe :

« Lorsque, par suite de l'état mental de l'accusé, il aura été décidé qu'il est irresponsable, il sera acquitté ; mais il devra être conduit dans une maison de santé ou un hospice déterminé par le jugement, pour y être soigné et détenu jusqu'à son entier rétablissement.

» Ce jugement entraînera nécessairement l'interdiction

de l'accusé, dont la mise en liberté ne pourra être ordonnée que par un autre jugement, rendu suivant les formes exigées par la loi pour la main-levée de l'interdiction. »

Article 2. — L'article 340 du Code d'instruction criminelle est complété par la disposition additionnelle suivante, qui en formera le second paragraphe :

« Si, dans le cours des débats, il s'est élevé un doute relativement à l'état mental de l'accusé, le président, s'il en est requis, posera, à peine de nullité, cette question : L'accusé était-il en état de démence ? »

Article 3. — Mention du jugement ou de l'arrêt qui ordonnera l'internement d'un aliéné dans un asile spécial, en exécution de l'article 66, § 2, du Code pénal, sera faite sur les registres tenus par le directeur de cet établissement, conformément aux prescriptions de la loi du 30 juin 1838.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

HYGIÈNE

Par le docteur O. DU MESNIL.

Système de vidange pneumatique de Liernur (appliqué en Hollande), rapport officiel au gouvernement saxon par les docteurs Reinhard et Merbach. Ces messieurs ont visité, dans la seconde quinzaine de mai 1873, les deux villes d'Amsterdam et de Leyde où le système du capitaine-ingénieur Liernur est partiellement appliqué. Ils avaient été chargés par le ministère de l'intérieur saxon d'en étudier les avantages, au point de vue de l'hygiène.

Le but de Liernur est d'enlever les déjections humaines à l'état frais pour les livrer à l'agriculture avant qu'elles aient eu le temps de se décomposer, et de perdre ainsi une partie de leur efficacité comme engrais.

A Amsterdam, la ville s'est d'abord chargée d'installer à ses frais la canalisation pneumatique dans une des plus vieilles rues, la Fokke Simonsz-Straat ; puis en a muni un groupe d'habitations ouvrières de la Société « Bowkas », situé en dehors de la Singelgracth (fossés des anciennes fortifications). Au 1er mai 1873, la canalisation s'étendait à 8 hectares occupés par 4000 habitants appartenant aux diverses classes sociales.

Les deux envoyés saxons ont assisté à la vidange d'un groupe d'habitations ouvrières comprenant 132 maisons, disposées sur trois rangées parallèles, et composées uniquement d'un rez-de-chaussée ne renfermant qu'un seul logement. Les latrines situées en dehors du bâtiment, mais appliquées contre lui, étaient complétement inodores et d'une propreté surprenante. Les cuvettes des cabinets communiquent par des branchements souterrains de fonte avec le canal de la rue, qui vient s'aboucher dans un réservoir de tôle hermétiquement clos et placé au-dessous du sol, à l'extrémité de la rue. A côté du réservoir se trouvent une machine locomobile portant une pompe pneumatique, et un tender-chaudière également monté sur roues.

Locomobile et tender sont amenés sur place par des chevaux.

La vidange s'opère de la façon suivante :

Un tuyau de caoutchouc met en communication le réservoir avec la machine pneumatique. L'air aspiré du réservoir passe dans le foyer de la chaudière qui en brûle les particules odorantes. Lorsque le manomètre indique un degré de raréfaction suffisant dans le réservoir, on ouvre le robinet qui sépare ce dernier de la conduite de la rue, et aussitôt le contenu de toutes les latrines du groupe de maisons afflue dans le réservoir par le réseau de canaux. Puis, de la même façon, on fait communiquer le tender d'une part avec la locomobile, c'est-à-dire avec la pompe, de l'autre avec le réservoir. Le vide une fois fait dans la chaudière, les matières du réservoir y sont aspirées.

L'introduction des vidanges dans le réservoir d'abord, puis dans le tender, s'opère en quelques minutes, sans choquer ni la vue, ni l'odorat; ce n'est qu'au moment où l'on dévisse les tuyaux qu'on s'aperçoit de la nature et de l'odeur de leur contenu.

A l'origine des branchements latéraux, Liernur avait placé un système de soupapes fonctionnant au moyen d'un ballon de caoutchouc; depuis lors il y a renoncé.

Dans la Stadhouders Kade, une grille empêche l'entrée dans le canal des corps étrangers trop volumineux. Antérieurement, en effet, il s'y produisait parfois des obstructions amenées par des bûches de bois, des moulins à café, des brosses, des vêtements ou même des pierres enveloppées de chiffons.

Enfin, tout dernièrement, on a placé immédiatement au-dessous de la cuvette des cabinets une tige de fer transversale destinée à retenir les objets les plus gros. Quant aux autres, la pression atmosphérique les pousse jusque dans le réservoir, d'où on les retire de temps en temps.

Dans la Fokke Simonsz Straat, déjà mentionnée, se trouvent dans un même bâtiment, une école primaire et un asile fréquentés par environ 800 enfants. Le rez-de-chaussée et l'unique étage renfer-

ment 8 cabinets munis chacun de 4 siéges; de plus 2 autres cabinets à un seul siége pour les maîtresses. Bien que non vidangées depuis deux jours, ces latrines étaient inodores, à l'exception des deux destinées aux garçons. Mais, dans ces dernières, il était facile de s'assurer que l'odeur ammoniacale ne provenait que des urinoirs qu'elles contenaient en même temps. Liernur a donné à ces urinoirs une forme très-convenable à la vérité, mais comme ils sont en fonte, leur surface rugueuse favorise la formation de dépôts d'urine.

A l'extrémité occidentale de la ville, près d'une gare, se trouve une quatrième agglomération d'édifices pourvus aussi du système pneumatique. Ici il y a 128 maisons de trois étages, avec 378 logements petits ou moyens, habités par 2000 personnes. Or, dans les appartements les plus confortables (5 chambres à coucher) les cabinets se trouvent installés dans la cuisine même, preuve au moins qu'on les regarde comme parfaitement inodores.

Le dépotoir est situé à l'est, non loin du marché aux bestiaux. On y conduit les tenders remplis de vidanges qu'on transvase encore à l'aide de la pression atmosphérique, dans un vaste réservoir hermétiquement clos, élevé sur un soubassement en maçonnerie. Ce réservoir est muni d'une série de robinets servant à remplir des tonneaux à pétrole qu'un navire transporte dans la mer de Haarlem, où les matières fécales sont utilisées par l'agriculture. Grâce à l'incurie des ouvriers qui remplissent les tonneaux jusqu'à les faire déborder, il existe dans le bâtiment une odeur désagréable, malgré les lavages à grande eau qui suivent les opérations.

Le charriage des locomobiles et des tenders dans des quartiers en partie très-éloignés les uns des autres ne s'accomplit pas sans perte de temps et d'argent, et sans gêner la circulation de la voie publique. Aussi a-t-on depuis longtemps décidé d'utiliser les nombreux canaux navigables de la ville, en construisant un bateau à vapeur destiné à remplacer ces pesants appareils. Ce navire, outre les installations nécessaires pour pomper le contenu des conduites et des réservoirs des rues, devra présenter l'espace suffisant pour loger les vidanges quotidiennes d'une population de 30 000 habitants. Quant à présent les locomobiles continuent à fonctionner, et l'on s'est contenté de leur adjoindre un vieux bateau garni d'une machine à vapeur et d'une pompe pneumatique.

Dans l'état actuel des choses, vu les inconvénients mentionnés, au lieu d'être journalières, les opérations de vidange n'ont lieu que trois fois par semaine au plus. Néanmoins, les habitants sont assez satisfaits du système de Liernur, pour qu'il ne se soit produit aucune plainte.

De plus, en dépit des résultats piètres au point de vue financier;

en dépit des protestations des entrepreneurs de constructions qui se plaignent d'être obligés à des installations coûteuses; en dépit enfin de la malveillance de quelques personnages haut placés, le système gagne sans cesse du terrain, et dès le 20 novembre 1872, le conseil municipal a pris la résolution de l'introduire dans tous les quartiers neufs de la partie sud d'Amsterdam.

La première ville de Hollande où fut appliquée la vidange pneumatique est celle de Leyde : elle y fonctionne depuis la fin de 1871. Le réseau de canalisation embrasse 140 bâtiments, et dessert un peu plus de 1200 habitants. Ici, à l'inverse d'Amsterdam, ces maisons sont groupées au lieu d'être disséminées. Mais comme il s'agit de vieilles constructions habités presque exclusivement par la classe ouvrière, le système de Liernur n'a pu y être introduit que secondairement, non sans quelques difficultés; les frais d'installation ont été faits par la ville.

Une décision municipale a rendu obligatoire ce mode de vidanges pour les maisons nouvelles, la commune se chargeant d'établir les conduites des rues et les amorces de branchements.

Le fonctionnement du système est plus convenablement et plus régulièrement assuré à Leyde qu'à Amsterdam. La pompe à air, la machine à vapeur, le réservoir souterrain central et enfin le grand réservoir placé sur un massif en maçonnerie sont tous contenus dans une maisonnette située sur le canal voisin. Un seul ouvrier suffit à accomplir la série d'opérations nécessaires à la vidange. Le réservoir de la rue est muni de plusieurs robinets qui se trouvent au niveau du pavé. Après avoir enlevé la plaque de fer qui les protège, le vidangeur place sur l'un d'eux un manomètre. Renseigné ainsi sur le degré de raréfaction de l'air dans le réservoir, il établit alternativement une communication du réservoir avec les canaux conduisant aux latrines et avec le tuyau qui aboutit à la station centrale.

Le transvasage du contenu du réservoir central dans les tonneaux à pétrole est fait à Leyde avec tous les soins imaginables; on ne sent aucune odeur, et l'on n'aperçoit pas trace de matières fécales.

Ce qu'il y a de surprenant ici, c'est le peu de bras employés : 5 hommes, y compris le mécanicien, travaillant pendant 4 heures par jour suffisent à la vidange de 140 maisons.

Un agriculteur des polders de Haarlem enlève, au moins une fois par semaine, les tonneaux pleins dont chacun contient largement 150 litres; au début il payait pour cela une redevance de 30 *cents* par hectolitre, qui suffisait à peu près à couvrir les frais d'exploitation.

Dans l'asile d'aliénés de Meerenberg (Hollande septentrionale), on n'a fait qu'une application partielle du système de Liernur : les latrines aboutissent dans des fosses d'aisances ordinaires qui sont vidangées par la méthode pneumatique.

Examinons maintenant plus en détail les heureuses dispositions du système de Liernur, au point de vue hygiénique.

On remarquera d'abord, en ce qui concerne les cabinets d'aisances, que la forme des cuvettes (en pierre habituellement) a été choisie de façon à éviter toute souillure, à moins d'incurie extrême, ainsi que les envoyés saxons ont pu s'en assurer dans leurs nombreuses visites.

Au niveau de l'orifice inférieur de la cuvette, qui a environ 11 centimètres de diamètre, se trouve adapté un siphon contenant une certaine quantité d'excréments solides et liquides, qui sépare l'air du tuyau de chute de celui du cabinet. Le contenu du siphon, dont le niveau varie très-peu, se renouvelle naturellement à chaque utilisation de la cuvette. Il semblerait que cette surface de près d'un décimètre carré qui se trouve en communication avec les lieux d'aisances dût donner lieu à des émanations nauséabondes; tel n'est pourtant pas le cas.

Cela est si vrai que, même à Amsterdam où la vidange n'a pourtant lieu que 2 ou 3 fois par semaine, on n'a pas craint de placer les latrines dans les cuisines.

Cette absence d'odeur tient, outre le renouvellement fréquent des matières du siphon, à ce que rien ne vient faciliter l'ascension des gaz, accident qui s'est assez souvent produit non-seulement dans les latrines aboutissant à des fosses ou à des tonnes, mais aussi dans les water-closets mal entretenus. Comme le siphon se trouve à une profondeur de 70 centimètres, il ne choque en rien la vue.

Enfin pour les personnes qui préfèrent alimenter le siphon avec de l'eau au lieu de matières, Liernur a imaginé une sorte de water-closet peu dispendieux. Mais l'inventeur propose d'établir sur ces appareils un impôt annuel de deux et demi à trois florins par tête, pour compenser la dépréciation résultant d'addition d'eau, soit que les matières fécales soient employées comme engrais, soit que destinées à fabriquer de la poudrette, elles nécessitent l'usage d'une plus grande quantité de charbon.

Le tuyau de chute qui suit le siphon a 11 centimètres de diamètre; après un trajet descendant vertical et une courbure siphoïde, il se termine dans un branchement latéral dont la pente est réglée. Ce dernier canal aboutit dans la conduite de la voie publique qui vient déboucher, suivant les cas, dans le réservoir de la rue ou dans le réservoir central.

Actuellement les vidanges sont livrées à l'agriculture telles qu'elles ont été recueillies; du moment où le système de Liernur sera appliqué sur une plus grande échelle, il faudra songer à épaissir les matières fluides de façon à les rendre plus facilement transportables.

Liernur a déjà inventé un procédé peu coûteux pour atteindre ce résultat, et l'on va s'en servir à Dordrecht.

Les magistrats de Carlsbad ont chargé cet ingénieur de préparer des plans pour l'exécution de son système; mais les délégués saxons ignorent s'il s'agit seulement des vidanges, ou en même temps de l'entraînement des eaux pluviales, ménagères, industrielles, etc., en un mot d'un système d'assainissement complet, ainsi qu'à Dordrecht, où il y aura une canalisation distincte pour les matières fécales.

Sous le rapport économique, on peut redouter que les eaux ménagères jetées à tort dans les latrines ne viennent diminuer la valeur agronomique des matières. En fait, cet usage abusif des cuvettes paraît régner en grand à Leyde comme à Amsterdam. A Leyde, on a calculé que la quantité annuelle de liquides fournie par chaque habitant, montait à 415 litres, c'est-à-dire à 40 0/0 de plus que ne le comporte le chiffre admis comme moyenne des excrétions. Pour l'instant, cette addition de liquidesn'a encore déterminé aucun inconvénient sérieux. Le meilleur remède consisterait dans un aménagement des éviers tel, qu'il fût plus commode d'y verser les eaux de vaisselle que de les porter dans les cabinets. A ce point de vue aussi, la construction des latrines dans l'intérieur des cuisines n'est pas un exemple à imiter.

Les médecins hollandais se sont unanimement prononcés en faveur du système de Liernur; les tonnes mobiles sont seules concurremment recommandées.

Le système anglais des irrigations n'a pas trouvé de vogue. Ce n'est d'ailleurs pas le lieu d'exposer ici l'influence que le sol plat du pays et sa richesse en eau ont pu exercer sur les résolutions du corps médical et des autorités. En tout état de cause, le système pneumatique offre les avantages suivants, très-précieux au point de vue de la salubrité publique : enlèvement journalier des matières fécales, absence d'odeur des cabinets, suppression des fosses d'aisances, assainissement du sous-sol, simplicité et solidité, deux qualités qui en permettent l'adaptation aux demeures pauvres comme aux riches. Enfin, moins que tout autre, ce système a besoin pour être efficace de la bonne volonté des intéressés.

En Angleterre, d'après une statistique récente, il n'y a que le 15 0/0 de la population qui jouisse de l'avantage d'avoir des water-closets, et c'est précisément les classes pauvres, les plus déshéritées à tous les autres points de vue sanitaires, qui en sont aussi privées.

— Voici le texte du nouveau bail d'affermage conclu entre la ville de Leyde et l'agriculteur van de Blocquery :

Art. 1[er]. Durant la période de seize mois comprise entre le 1[er] janvier 1874 et le 30 avril 1875, toutes les vidanges de la commune

recueillies par le système de Liernur seront livrées à l'état frais au fermier.

Ce dernier s'oblige à prendre chaque semaine livraison des tonneaux remplis de matières fécales.

Art. 2. Les tonneaux pleins ne doivent, en aucun cas, séjourner plus de 7 fois vingt-quatre heures dans l'intérieur de la commune.

Le transport de ces tonneaux à travers la ville doit se faire, dans la règle, sur un navire ; en cas de congélation de l'eau seulement, on pourra employer des chariots ou des tombereaux.

Art. 3. Les tonneaux sont et demeurent la propriété du fermier ; ils doivent être en nombre suffisant pour contenir au fur et à mesure les matières réunies chaque jour au dépotoir.

Les tonneaux vidés seront chaque fois nettoyés au dehors et au dedans, de façon à ce qu'il ne reste aucune souillure, sinon la Ville le fera au compte du fermier.

Art. 4. Les tonneaux doivent être munis de trous de bonde ayant les dimensions prescrites. La Ville se réserve le droit de modifier à volonté la disposition de ces orifices.

Art. 5. L'administration livrera les tonneaux pleins à bord d'un navire placé par le fermier dans le canal voisin du dépotoir. En cas de congélation de l'eau, les véhicules du fermier chargeront et déchargeront les tonneaux dans l'intérieur du dépotoir.

Art. 6. Les tonneaux employés auront, autant que possible, des dimensions uniformes. Tout nouveau tonneau sera préalablement examiné par l'administration quant à son contenu en poids ou en litres.

Art. 7. Au dépotoir, se trouvera un registre indiquant le nombre et le poids des tonneaux livrés. Copie de ce tableau sera remise, à titre de connaissement, au patron du bateau, à chaque chargement.

Art. 8. Tous les trois mois, l'état des tonneaux livrés et de leur contenu sera dressé suivant les indications du registre, et remis au fermier. Le payement doit avoir lieu dans les quinze jours suivant l'expédition, en monnaie légale, à la caisse municipale.

Art. 9. Les vidanges seront livrées telles qu'elles auront été recueillies. La Ville exercera toute la surveillance possible sur les opérations, et admonestera les habitants qui jetteront des liquides étrangers dans les cabinets d'aisances.

Art. 10. Dans le cas où le fermier négligera de venir chercher les tonneaux pleins, ou n'aura pas à sa disposition un nombre suffisant de tonneaux, ou enfin faillira d'une façon quelconque à l'une des conditions prescrites, non-seulement il encourra une amende d'un florin qui sera portée en compte dans le règlement trimestriel, mais encore les vidanges seront emmagasinées à ses frais.

Art. 11. Le prix d'affermage est fixé à 40 *cents* par 100 kilog. de matières livrées au dépotoir.

Lorsque l'eau gelée ne permettra pas le transport des vidanges par bateau, il sera tenu compte au fermier de l'excédant de frais, au moyen d'une diminution de 25 *cents* par 100 kilog.

Art. 12. La Ville se réserve le droit de vendre à d'autres personnes les vidanges, mais pas à un prix moindre de 44 *cents* par 100 kilog. et pas avant d'en avoir averti le fermier, afin de lui éviter des voyages inutiles.

Art. 13. Trois mois avant le terme du bail, par conséquent avant le 1er février 1875, le fermier aura le droit de demander une prolongation de son traité avec la Ville, au prix de 50 *cents* pour 100 kilogrammes; mais cette prolongation ne pourra s'étendre au delà d'un an, c'est-à-dire au delà de la fin d'avril 1876.

Art. 14. Dans le cas où la Ville déciderait de ne plus livrer les matières qu'à l'état de dessication ou de poudrette, la convention actuelle sera remplacée par une autre appropriée aux circonstances nouvelles.

Si les nouvelles clauses n'étaient pas trouvées acceptables par le fermier, le contrat serait considéré comme résilié après dénonciation trois mois à l'avance de la part de la Ville ou de celle du fermier, et sans que pour ce fait ni l'une ni l'autre des parties puissent être obligées à payer des dédommagements.

Art. 15. Les frais d'expédition en double de ce traité demeurent à la charge du fermier.

Compte rendu des expériences d'engrais pratiquées avec les vidanges recueillies suivant le système de Liernur. Cet exposé a été fait par le fermier lui-même sur la demande des délégués saxons. Au commencement de 1872, époque où il prit à bail les polders de Haarlem, ils avaient été déjà exploités par trois agriculteurs successifs. Soit incurie, soit manque de capitaux, sur ces terres d'une capacité de 35 hectares, on ne pouvait plus tenir qu'une douzaine de pièces de bétail dont il fallait se débarrasser l'hiver, car le foin faisait défaut.

Il fallait trouver des engrais. C'est alors que l'agriculteur passa un traité avec la ville de Leyde qui lui fournit chaque semaine 50 tonneaux à pétrole remplis de matières fécales, vidangées suivant le système de Liernur. Avec cette quantité il fumait deux hectares, de sorte que chaque hectare recevait environ 4 500 kilog. de matières fécales. L'engrais ne fut pas plus généreusement réparti, afin d'en faire profiter rapidement l'ensemble des terres. Dans la saison chaude, on étendait les vidanges d'un tiers ou de moitié d'eau. Le bétail recherchait de préférence les pâturages ainsi engraissés. Il y a une grande importance à utiliser au fur et à mesure les matières fécales; si l'on attend, les parties fluides en disparaissant les privent de leur vertu fertilisante; le fermier cite à ce propos des essais très-

concluants, et donne des chiffres qui prouvent d'autre part la valeur comme engrais des vidanges répandues à l'état frais, récent.

(*Vierteljarsschrift für gerichtliche Medicin und œffentliche Sanitætswesen*, 1875 juillet, page 189.)

Sur la nécessité d'éclairer les salles par un jour unilatéral, par Emile TRÉLAT, professeur de constructions civiles au Conservatoire des Arts-et-Métiers. M. Trélat poursuit énergiquement une campagne en faveur de l'éclairage des salles d'écoles par un jour unilatéral, question sur laquelle il vient de publier successivement deux notes du plus grand intérêt. Les classes des écoles, dit M. Trélat dans sa première note, sont réglementairement des salles percées de baies sur deux faces opposées. Bien qu'une telle disposition n'ait été motivée dans le principe que par les nécessités d'une bonne aération, ces ouvertures de double flanc servent dans toutes les classes à l'introduction du jour. On obtient ainsi des vaisseaux généralement très-lumineux, mais ce sont de détestables milieux plastiques. Les éclairages sont faux. Les jours croisés qui les produisent déterminent sur chaque objet des doubles lumières et des doubles ombres qui s'entre-détruisent et se maculent. Les silhouettes rompues ne se dégagent pas; les reliefs sont appauvris, souvent jusqu'à la ruine; les modèles sont perdus dans des valeurs effacées. On sent qu'un ennemi caché tourmente la couleur et la dépouille sous main. Partout la *forme* se dérobe sous un frelatage déplaisant. Le regard s'y noie. L'œil fatigué d'avance se replie et ne fonctionne plus qu'à la défensive.... Citant, à l'appui de la théorie qu'il développe, l'opinion de Giraud-Teulon, de Liebrech, de Hermann Cohn (de Breslau), il conclut que la myopie et d'autres maladies de l'œil proviennent de l'insuffisance ou de la mauvaise disposition des éclairages des locaux scolaires, et d'une fausse position pendant le travail. Tout en faisant la part qui revient dans la production de la myopie dans nos établissements scolaires à l'agencement des bancs et des pupitres employés dans nos écoles, il estime que le remède au mal qu'il signale, c'est qu'à l'avenir *les classes soient éclairées par un jour unilatéral assez élevé pour laisser plonger la lumière jusqu'aux parties profondes de la pièce.*

La réforme que M. Trélat poursuit en France est déjà obtenue en Suisse, en Allemagne, en Autriche. Au cours de sa deuxième note, il donne l'extrait suivant de la réglementation promulguée sur cette question dans le Wurtemberg, à la fin de 1870.

§ 10. Un éclairage suffisant et bien distribué est un besoin impérieux pour tout local scolaire. Il sera d'autant mieux assuré que la lumière tombera de plus haut.... Les fenêtres doivent être disposées de telle sorte que la lumière vienne aux élèves, de gauche....

Le jour de face dans la paroi où est adossée la chaire doit être absolument *condamné*.

Les jours opposés venant de fenêtres percées dans les longues parois devront être *repoussés.*

La surface totale des ouvertures éclairantes d'une classe doit être, quand le bâtiment est absolument dégagé, d'au moins un sixième; s'il est en partie masqué par des constructions voisines, d'un quart de la *surface totale du sol de la classe.*

La hauteur de la partie pleine, au-dessous de la fenêtre, ne peut être moindre de 1 mètre; car la lumière qui tombe au-dessous de la table est inutile et peut-être nuisible (aveuglante).

§ 28. Ménager le plus possible la vue des élèves pendant les classes, doit être l'objet des soins les plus attentifs. Pour cela, le maître devra observer tout ce qui permet d'obtenir ce but.

Pour protéger l'œil contre la trop vive lumière du soleil, on maintiendra les rideaux ou stores dans la position convenable, et en particulier, on veillera à ce que l'*entrée de la lumière par deux côtés opposés soit évitée*, et à ce que la lumière qui pourrait venir de face soit, ou bien absolument supprimée, ou du moins supprimée aux heures de classe.

Le maître évitera aussi, pendant l'enseignement, d'exposer des tableaux noirs, cartes, etc., entre les fenêtres éclairées.

On ne fera aucun exercice qui puisse fatiguer la vue aux heures de demi-jour.

De l'action de la lumière sur les fonctions de la peau. M. le professeur Bert a communiqué à l'Académie des sciences, dans la séance du 22 novembre 1875, les résultats de recherches qu'il a entreprises sur les causes qui déterminent les changements de couleur du caméléon. Cet ingénieux expérimentateur a constaté que le caméléon, qui endormi est jaune clair, devient jaune foncé si, pendant son sommeil, on approche de lui une bougie allumée. Si on recouvre l'animal d'un écran percé de trous, les parties éclairées sont les seules qui deviennent noires, de telle sorte que l'on pourrait ainsi imprimer sur la peau d'un caméléon. A cette série d'expériences, une objection pouvait être faite : à savoir que ces changements de coloration étaient dus à l'action du système nerveux. M. Bert est allé au-devant de cette objection en les répétant sur un caméléon préalablement soumis à l'éthérisation; les résultats obtenus ont été identiques.

C'est donc un effet de l'action directe de la lumière sur la peau, action déterminée surtout par les rayons chimiques, et M. Bert insiste avec raison, dans ses conclusions, sur ce que chez l'homme également la lumière a une action directe sur la circulation cutanée, et que selon toute apparence, c'est à cette action qu'il faut rapporter les effets salutaires de la vie au grand air dans la chlorose, l'anémie, etc....

Des modifications apportées au climat de la province d'Alger par le développement de la végétation. — Dans une étude sur l'hygiène de notre colonie algérienne, le docteur Wahu constate que le climat d'Alger s'est notablement amélioré, grâce à la colonisation. Il y a vingt-cinq ans, alors qu'il y avait peu de défrichements et peu d'arbres plantés, l'atmosphère, dans la région du Tell en général et dans celle du littoral en particulier, était toujours plus ou moins humide, et cette humidité, jointe à une température constamment élevée pendant les cinq mois d'été, agissait sur l'économie d'une façon très-débilitante.

A l'époque dont je parle, dit-il, j'ai pu constater que l'hygromètre n'était jamais au sec, tandis que depuis mon retour en Algérie, il y a deux ans, j'ai été et je suis chaque jour à même de m'assurer que, grâce au développement de la végétation par suite de l'extension donnée aux cultures de toute espèce, les conditions climatériques se sont considérablement améliorées. Aujourd'hui l'hygromètre indique souvent le sec; on peut se promener après le coucher du soleil pendant l'été, sans crainte d'avoir ses vêtements mouillés par une abondante rosée; il faut cependant être prudent à cet égard.

Les pluies commencent à se régulariser. Il y a vingt ans, des pluies torrentielles tombaient dans les années ordinaires en octobre, tandis que pendant l'été (de mai à septembre inclus) il ne pleuvait jamais. Aujourd'hui les pluies, sans être encore réparties sur toute l'année comme dans le centre de la France, tombent cependant quelquefios en été. Il y a donc progrès sous ce rapport quant à la salubrité du pays, et ce progrès s'accroîtra à mesure du développement des cultures et du reboisement des plaines, et surtout des montagnes.

Les eaux d'égout étudiées au point de vue chimique. — Le professeur T. Sterry Hunt a décrit, au congrès de Hartfort, une nouvelle méthode de purification des eaux d'égout, employée en Angleterre, et d'après laquelle on mélange aux matières excrémentielles des fosses d'aisances du charbon finement divisé, provenant de la combustion d'herbes marines ou d'ordures balayées dans les rues. Le mélange inodore et en partie desséché est, de temps à autre, chauffé au rouge dans des vaisseaux fermés ressemblant à des cornues à gaz, et l'on en obtient de l'eau, de l'ammoniaque, de l'acide acétique, du goudron et du charbon. Ce dernier est prêt à servir de nouveau; mais comme il renferme des alcalis et des phosphates, il possède un grand pouvoir fertilisant, et peut être employé comme engrais. Les produits de la distillation donnent de l'acétate de chaux et du sulfate d'ammoniaque. L'inventeur de cette méthode est M. Stanfort, chimiste anglais, qui expérimente en grand depuis cinq

ou six ans à Dalmuir, près de Glasgow, avec un succès complet, car les produits obtenus couvrent entièrement les frais de l'opération.

Désinfection des eaux industrielles. — Dans une récente réunion d'ingénieurs, à Lille, M. Mathieu a donné des renseignements intéressants sur les procédés de MM. Béranger et Stingl, pour la désinfection des eaux industrielles. Il a cité à ce propos la brasserie du Liesing, près de Vienne, en Autriche, où se fabrique la bière nommée *Fanta*, à Paris, et où on emploie ce système.

Cette usine, par une production de 1000 mètres cubes d'eau infectée par jour, empoisonnait le charmant cours d'eau qui traverse un pays couvert de villas et de maisons de campagne. Elle était sous le coup d'une fermeture prochaine, lorsque MM. Béranger et Stingl sont parvenus à précipiter toutes les matières organiques, les ferments et autres substances, par l'emploi de très-petites quantités de sesquichlorure de fer provenant de la réaction de l'acide chlorhydrique sur un minéral de fer hydraté. Lorsque les résidus doivent servir comme engrais (et c'est ce que les auteurs cherchent à généraliser), on se sert d'un minerai de fer phosphaté, et l'on filtre sur de la paille : l'eau qui sort des filtres est inodore et incolore, et les résidus sont employés avantageusement comme engrais.

En France, de nombreuses industries pourraient faire une heureuse application de cette méthode, et les sels d'alumine pourraient se substituer aux sels de fer.

NÉCROLOGIE

Un homme illustre, dont le nom a eu un grand retentissement dans la médecine contemporaine, et qui fut un des fondateurs des *Annales d'hygiène et de médecine légale*, M. Gabriel ANDRAL, né à Paris le 6 novembre 1797, est décédé le 13 février 1876.

Reçu docteur en médecine en 1821, nommé agrégé en 1823, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris en 1828, il occupa peu de temps cette chaire qu'il quitta en 1830 pour celle de pathologie interne, et en 1839 pour celle de pathologie générale.

Absorbé par ses travaux de clinique médicale et de pathologie générale, et par les soins d'une nombreuse clientèle, il n'a pu consacrer que peu de temps aux *Annales d'hygiène*.

Il était membre de l'Académie de médecine depuis 1824, et de l'Académie des sciences depuis 1843.

Le gérant Henri BAILLIÈRE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

DE L'INFLUENCE PATHOGÉNIQUE DE L'ENCOMBREMENT

Par M. Léon COLIN

Professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce (1)

ART. II. — *Influence de l'agglomération dans la pathogénie des affections non transmissibles de l'homme à l'homme.* — Ce n'est pas seulement par la production ou l'entretien des maladies, soit infectio-contagieuses, soit virulentes, que les agglomérations humaines sont dangereuses; il est d'autres affections qu'elles influencent d'une manière indirecte, mais incontestable, et plus rapide parfois que pour les maladies précédentes. Telles nous paraissent être surtout deux affections, qui jouent un grand rôle dans la pathologie des armées, et qui, à ce titre, ont été considérées comme résultant des miasmes de l'encombrement : la phthisie et le scorbut. Dans la première de ces affections, je considère la vie en commun des soldats comme dangereuse, moins par les miasmes qu'elle engendre, que par la diminution qui en résulte pour chacun dans la quantité d'air respirable. Je pense qu'il y a autant de danger de devenir phthisique par l'habitation d'un individu isolé dans un local trop étroit,

(1) Suite et fin. Voy. t. XLV, p. 233

que par son habitation dans un milieu peuplé, mais peuplé outre mesure, et où il ne trouve pas la dose d'air qui lui est indispensable. En un mot, le séjour dans un milieu insuffisant me semble aussi efficace pour la production de la phthisie que le séjour dans un milieu encombré.

La plupart de nos soldats, provenant des campagnes où ils étaient livrés aux rudes labeurs des champs et respiraient un air abondant et pur, subissent une double condition de débilitation par les limites imposées à leur activité physique durant leur temps de service, et par la diminution relative de l'hématose dans l'atmosphère des grandes villes et des casernes.

Cette débilitation a une importance majeure dans la pathogénie des tubercules; le poumon qui cesse de fonctionner avec son énergie habituelle devient spécialement apte à cette altération, comme le prouve son apparition : 1° à la suite des épanchements pleuraux, ou même d'une compression extérieure du thorax (ainsi chez les mariniers du Rhône, observés par M. Perroud de Lyon); 2° à la suite du rétrécissement de l'orifice de l'artère pulmonaire (1).

En résumé, la vie en commun des soldats, et même l'encombrement me paraissent ici agir bien moins par le fait d'une influence miasmatique ou virulente de l'homme sur l'homme que par celui de la diminution de la quantité d'air qui alors revient à chacun.

Quelle que soit, d'ailleurs, l'importance du rôle de la vie en commun dans l'étiologie de la phthisie des soldats, ce rôle est dominé suivant moi par certaines autres conditions professionnelles, notamment par l'influence des changements de climat et de milieu imposés à l'armée (2).

(1) C. Paul, *Du rétrécissement de l'artère pulmonaire* (*Mémoires de la Société médicale des hôpitaux*, t. VIII, 2e série, 1871, p. 45).

(2) Léon Colin, art MORBIDITÉ MILITAIRE, p. 383 et suiv. in *Dict. encycl. des sc. méd.*

Quant au scorbut, les agglomérations humaines exercent une influence pathogénique indéniable, parce que là aussi la ration individuelle, non plns d'air, mais d'aliments, est réduite par la consommation commune. Qu'une armée nombreuse arrive en un pays même riche et fertile, mais trop éloigné pour permettre un ravitaillement suffisant et continu, le scorbut s'y développera sans que rien, dans l'installation de cette armée, ressemble à de l'encombrement. Si, de toutes les circonstances de la guerre, ce sont les siéges surtout qui engendrent cette affection, le chiffre de la garnison bloquée ne joue de rôle en son développement que par la rapidité plus ou moins grande, suivant ce chiffre, de l'épuisement des approvisionnements.

Les faits recueillis dans les armées suffisent à prouver que le scorbut est, avant tout, une maladie de nutrition; nous ne pensons donc pas qu'il y ait, dans sa pathogénie, d'influence miasmatique ou virulente qui permette de le placer au nombre des maladies infectio-contagieuses.

Pendant plusieurs années (1859 à 1862) j'ai observé, au retour de chaque printemps, une petite épidémie de scorbut qui se développait chez les condamnés militaires de la garnison de Paris, détenus au fort de Vanves; traités à l'hôpital du Val-de-Grâce, ces scorbutiques n'ont transmis leur affection à aucun autre malade, pas plus qu'ils ne l'avaient transmis à leurs gardiens ni à la garnison du fort. En Crimée, malgré leur proximité des malades, les médecins n'en ont pas souffert plus que les autres officiers; cette immunité des officiers a été signalée de tout temps pour les épidémies de scorbut. Si le méphitisme humain entraînait cette affection, pourquoi ménagerait-elle habituellement les troupes assiégeantes, si fréquemment atteintes de maladies d'encombrement, mais protégées contre le scorbut par leurs ravitaillements incessants, alors que le mal se développe à peu près fatalement parmi les garnisons assiégées,

si faibles et si peu encombrées qu'elles soient, aussitôt que les vivres frais commencent à faire défaut?

En Crimée, on a observé la relation inverse : notre armée qui assiégeait a été atteinte de scorbut, et les Russes non. Le motif en est simple. Sébastopol n'était pas bloquée, et continuait à recevoir des approvisionnements dont nous, éloignés de France, étions relativement plus privés; nos voisins, les soldats anglais, mieux nourris, n'avaient pas la maladie. Dans notre armée même on constatait, de régiment à régiment, la différence de fréquence de scorbut, suivant le soin apporté à l'ordinaire des hommes.

A bord des bâtiments de notre flotte, on voit les épidémies du scorbut s'arrêter court par le ravitaillement, par l'atterrissement.

En Angleterre, les distributions de jus de citron y ont mis presque fin (1); et, dans la marine hollandaise, il a dis-

(1) Pour apprécier la valeur de ce moyen prophylactique, il ne faut tenir compte que des circonstances dans lesquelles le *lime-juice* a été préparé, conservé et distribué avec les soins convenables. Dans son travail si riche en faits et en déductions pratiques (*On Scurvy in the mercantile marine*, 1866), Walter Dickson a démontré que les prétendus insuccès reprochés à cette substance se rapportaient surtout à deux ordres de circonstances, dont on ne peut certainement arguer : 1° à la fabrication, actuellement très-répandue en Angleterre, d'un *lime-juice* factice, préparé avec de l'acide citrique et une minime quantité de carbonate de potasse; cette préparation, qui se décompose moins facilement que le vrai suc de citron, est, pour cela, préférée par les capitaines de commerce : mais elle n'offre aucune des propriétés antiscorbutiques de ce suc, ne renfermant pas la matière végétale fraîche, qui, sans doute, contribue surtout à l'action du véritable *lime-juice;* 2° dans nombre de cas, le vrai suc de citron s'altère à bord au point de ne plus être accepté qu'avec répugnance par l'équipage : cette altération résulte habituellement de la mauvaise habitude prise par divers capitaines d'emporter leur approvisionnement de *lime-juice* dans un tonneau d'une capacité considérable (15 à 20 gallons), en sorte que le vide produit peu à peu dans ce tonneau, à mesure qu'on fait la distribution, entraîne la décomposition du reste de l'approvisionnement, décomposition d'autant plus rapide que

paru devant les grands approvisionnements de pommes de terre, dont on charge les navires.

Le principal motif de la croyance à l'action directe de l'encombrement dans la pathogénie du scorbut, c'est que cette affection se combine volontiers au typhus et y prédispose par l'altération des sécrétions organiques. Il suffit, comme nous l'avons dit, d'analyser les faits pour se rendre compte de ces coïncidences fréquentes du scorbut et du typhus (1).

C'est ainsi que les agglomérations de scorbutiques, c'est-à-dire d'individus facilement aptes par leur débilitation, par l'altération de leurs sécrétions, à la production d'émanations typhigènes, pourront entraîner des explosions de fièvres pétéchiales, qui ne sont qu'un composé de typhus et de scorbut, et dont la contagiosité a fait admettre celle de cette dernière affection. Toutes les affections faméliques, sans doute en raison de l'altération des sécrétions, prédisposent à l'élaboration du miasme typhique. Le manque de nouveaux matériaux d'assimilation empêche l'élimination des produits excrémentitiels qu'ils sont appelés à remplacer; ceux-ci deviennent une source d'infection et pour l'organisme lui-même et pour ceux qui respireront les exhalaisons de ces organismes. L'Irlandais, chassé de ses campagnes par la disette de pommes de terre, vient souvent envahir les grandes villes d'Angleterre, et y créer ainsi, comme l'Arabe en Algérie, par un excès de population misérable, les conditions d'explosion de typhus.

L'encombrement, on le voit, ne joue qu'un rôle indirect dans le développement du scorbut; c'est pourquoi, dans les

le mouvement du navire agite d'une manière permanente ce liquide au contact de l'air. Il faut donc du *lime-juice* naturel, renfermé dans des tonneaux assez petits pour n'être entamés que successivement. et maintenir ainsi le médicament à l'abri de l'air.

(1) Léon Colin, *Épidémies et milieux épidémiques* (*Annales d'hyg.*, t. XLIII).

mêmes conditions de misère, les armées en plaine en sont aussi bien atteintes que les garnisons assiégées ; pourquoi aussi le scorbut est le fléau de nos flotilles de pêcheurs, dont les bateaux n'ont cependant ni cale ni entrepont, et dont l'équipage est soumis aux conditions les plus complètes et les plus permanentes de ventilation.

Art. III. — *Circonstances dans lesquelles les réunions humaines paraissent conférer un certain degré d'immunité morbide.* — Pour compléter cette étude, il nous reste enfin à examiner s'il n'est point des circonstances dans lesquelles la réunion de groupes plus ou moins considérables d'individus, au lieu de créer des imminences morbides nouvelles pour chacun d'eux, pourra non-seulement être indifférente à cet égard, mais même leur conférer une certaine somme d'immunité contre telle ou telle affection.

Il est des conditions dans lesquelles l'homme doit à la masse de ceux qui l'entourent une protection incontestable contre l'action de causes morbifiques évidentes. Les médecins militaires, qui ont observé des épidémies de congélation et d'asphyxie par le froid durant la marche des armées, Larrey en particulier, ont noté que les victimes habituelles de ces accidents étaient les soldats qui marchaient en arrière ou sur les flancs de la colonne ; ceux, au contraire, qui marchaient au centre, étaient relativement protégés par la muraille vivante qui les entourait, et empêchait jusqu'à un certain point la déperdition de leur calorique.

Ce fait a sa contre-épreuve, nette comme une expérience de physique, dans des circonstances complétement opposées aux précédentes : on sait que les troupes en marche dans les pays chauds sont, elles, exposées à un autre mode d'asphyxie, l'asphyxie par la chaleur, qui prend une fréquence épidémique, lorsque le thermomètre indique à l'ombre une température de 40°, et que l'atmosphère est calme. Dans ces conditions, la marche en colonnes serrées

est très-dangereuse; le maximum de ce danger incombe alors aux fantassins qui, placés au centre de ces colonnes, sont ainsi plus complétement soustraits à l'action rafraîchissante de tout courant atmosphérique, et qui subissent en outre l'augmentation de température créée par la masse de ceux qui marchent autour d'eux. Aussi les autorités anglaises de l'Inde prescrivent-elles un large espacement des hommes pendant les marches, mesure qui a notablement contribué à la diminution de fréquence de ces accidents.

Suivant les conditions de température atmosphérique, les agglomérations humaines pourront donc conférer à l'individu soit un certain degré d'immunité, soit, au contraire, une somme plus considérable d'imminence morbide.

Ici cette influence de l'agglomération est peu complexe, facilement saisissable, comparable, quelque soit le sens de son action, prophylactique ou pathogénique, à celle qui résulterait d'obstacles physiques, inanimés, d'un mur, d'un toit, d'une maison, etc.; obstacles pouvant atténuer ou décupler l'action de la chaleur ou du froid extérieur.

Il nous faut aborder maintenant l'étude du rôle des agglomérations dans une circonstance bien plus complexe; il s'agit de leur influence non plus seulement contre un agent météorologique, comme le chaud ou le froid, mais contre une cause morbifique d'un ordre tout différent, contre les émanations telluriques.

J'ai prouvé, par la topographie médicale de Rome (1), le rapport direct qui existe entre le degré de salubrité des différents quartiers de cette ville (au point de vue des affections palustres) et la densité de la population de ces quartiers. En général, plus une région de la ville est habitée, mieux elle est préservée des atteintes de la malaria.

J'admets que, dans nombre de cas, l'élévation du

(1) Léon Colin, *Traité des fièvres intermittentes*, p. 84 et suiv.

chiffre des habitants de tel ou tel quartier a été la conséquence de l'assainissement préalable (par l'asséchement du sol, le pavage des rues, etc.) de ce quartier, vers lequel dès lors s'est porté naturellement un surcroît de population.

Mais cela admis, ce mouvement d'augmentation de population locale devient tellement bien à son tour un élément de salubrité de la région qu'elle occupe, que toute oscillation de chiffre des habitants y correspondra à des oscillations de l'état sanitaire, d'autant plus favorable que ces derniers y seront plus nombreux.

Des auteurs éminents ont insisté sur ce fait étrange: « Je recommande, dit de Tournon (1) à la méditation du lecteur ce fait si remarquable, que le mauvais air cède à l'agglomération des habitations; que, plus elles sont entassées, mieux elles se défendent, et que c'est toujours au centre des villes qu'est le maximum de sécurité. Aussi, dès qu'un village commence à se dépeupler, *pour une cause quelconque*, le mauvais air l'attaque par la circonférence; il avance à mesure que les maisons se vident; il assiége les habitants, les poursuit vers le centre, où il les atteint, lorsqu'ils sont trop réduits pour combattre par leur réunion les germes de la mort. »

J'ai rapporté des faits nombreux établissant le rapport mathématiquement exact entre la dépopulation de la ville éternelle à certaines époques, et l'augmentation d'intensité des affections palustres; j'ai cité nombre d'autres faits prouvant la salubrité conférée à divers quartiers de Rome pendant la mauvaise saison, grâce à certains papes qui, ne s'absentant plus durant les chaleurs, maintenaient en ces quartiers un personnel plus considérable.

Toutes les conditions d'une région quelconque de cette

(1) De Tournon, *Études statistiques sur Rome*, liv. I, chap. IX.

ville restant les mêmes, le chiffre seul de la population en étant variable, c'est donc dans l'action protectrice de l'homme sur l'homme que l'on a cherché la raison des variations correspondantes de l'état sanitaire de cette région.

M. Castano a parfaitement formulé dans les termes suivants, une opinion populaire parmi les habitants actuels de Rome. « Ce qui est contraire à ce qu'on observe dans d'autres pays, c'est que le voisinage des jardins, les chambres situées aux étages supérieurs sont considérés avec raison comme malsains. L'on n'est certain de se prémunir contre la fièvre que dans des logements situés très-bas dans les maisons placées dans les rues les plus passantes. Il semble que l'air ambiant, battu et remué sans cesse par les usages de la vie dans une grande cité, ne présente plus de caractère délétère (1). »

Cette doctrine de l'atténuation des miasmes palustres par le fait d'une agglomération humaine considérable est tout aussi nettement formulée par Bérard, qui, après un long séjour à Rome, se demandait *si l'atmosphère n'élaborait pas quotidiennement une somme déterminée de miasmes, en sorte que son partage entre un plus grand nombre d'individus en rendrait sur chacun les effets moins sensibles*, etc. (2).

C'est l'adoption et l'exagération de semblables opinions, qui ont inspiré à certains auteurs la singulière pensée d'un antagonisme entre le miasme humain et le miasme tellurique, les poussant à cette monstrueuse conclusion que l'encombrement constituerait un moyen prophylactique contre la malaria, et leur faisant oublier combien jadis, dans ces malheureuses villes d'Italie, étaient pourtant communes les épidémies de fièvres pétéchiales, de typhus, au milieu de populations épuisées par l'intoxication palustre.

(1) Castano, *l'Année médicale* 1862 *à Rome*.

(2) Bérard, *Journal des conn. méd. chir.*, nov. 1847.

C'est, en effet, parmi ces populations que le typhus s'est développé, ou, du moins, a été authentiquement observé pour la première fois au commencement du XVI[e] siècle.

A notre sens, rien de plus facile à comprendre que cette filiation si fréquente, qui mène de l'épidémie palustre à l'épidémie typhique. Les épidémies de fièvres intermittentes présentent en effet le double caractère : 1° d'être très-générales, très-populaires, de frapper non pas seulement un nombre plus ou moins considérable d'individus, mais d'atteindre le tiers, la moitié, parfois la totalité d'une population ou d'une armée : à Rome en certaines années, la moitié du corps d'occupation français (1849-1866) entrait aux hôpitaux militaires pour fièvre intermittente; tous les ans, en Algérie, il est des garnisons dont tous les hommes sont atteints; — 2° de laisser à leur suite, chez ceux qu'elles ont frappés, cette profonde détérioration de l'organisme, qu'on a appelée *cachexie palustre*.

Toute épidémie palustre entraîne donc un chiffre considérable de malades et de malades cachectiques; par conséquent, elle entraîne l'encombrement, soit des hôpitaux, soit des ambulances, par des individus dont l'organisme détérioré est spécialement apte, comme celui des scorbutiques, à l'élaboration du miasme typhique. J'ai prouvé que le typhus avait empreint de son cachet toutes les épidémies de fièvres palustres relatées par Lancisi (1). C'est au même titre que l'encombrement des hôpitaux d'Italie par la population des campagnes frappées de la malaria, a fréquemment déterminé aussi l'explosion du typhus. Fracastor, on le sait, attribuait cette dernière maladie aux inondations du Pô, pathogénie facile à expliquer : ces inondations, en effet, chassaient les populations rurales dans les villes où l'encombrement développait le typhus, qui résul-

(1) Léon Colin, *Traité des fièvres intermittentes*, p. 286.

tait ainsi indirectement du débordement d'un fleuve, mais sans faire nullement partie, malgré cette origine, du groupe des affections palustres.

Les épidémiologistes modernes, notamment Hæser (1), ont cité nombre de relations d'épidémies de typhus (ainsi pour l'armée française en 1525 à Naples, pour les Hollandais en 1805), regardées comme le résultat de l'impaludisme. Très-fréquemment, en effet, le typhus des armées en campagne a été précédé d'explosion considérable de fièvres intermittentes, d'où résultait l'encombrement des hôpitaux, véritable source de l'affection typhique, dont l'origine ne se rattachait qu'indirectement, bien qu'on en ait dit, aux influences du sol.

Ainsi, non-seulement nous admettons, mais encore nous en fournissons la preuve, qu'il y a danger considérable dans l'encombrement des individus atteints de fièvres intermittentes.

Mais l'évidence de ce danger n'atténue en rien la vérité du fait que nous mentionnons plus haut, à savoir la préservation relative des agglomérations humaines contre la malaria.

Comment s'opère cette protection? Jamais je n'admettrai, avec quelques-uns des auteurs cités plus haut, que le nombre des individus renfermés, soit dans une maison, soit dans une rue, puisse conférer, par le seul fait de cette agglomération, la moindre immunité pathologique; aussi me suis-je demandé si, en pareille circonstance, l'air ambiant n'est pas modifié sous l'influence des foyers de chaleur qui, d'autant plus nombreux dans chaque maison que cette maison est plus habitée, donnerait une raison de ce singulier rapport de la salubrité au chiffre de la population.

J'ai consacré un chapitre spécial de mon traité des fiè-

(1) Hæser, *Lehrbuch der Geschichte*, etc. Ch. 81 et 82.

vres intermittentes à l'étude de ce fait si remarquable de la résistance des agglomérations humaines à l'action de la malaria (1), et prouvé que, depuis des siècles, Rome constituait, au centre d'une plaine insalubre, un refuge d'autant plus assuré que la population de la ville était plus considérable. J'ai également établi que cette immunité relative contre les miasmes des plaines avoisinantes existait pour les habitants de villes grandes et prospères malgré un tel voisinage : Tunis, Constantinople, Ravenne, la Nouvelle-Orléans, etc. (2).

L'homme protége donc l'homme, non-seulement contre certains agents météorologiques, comme le froid, mais encore contre l'influence morbide la plus répandue sur la surface du globe, la *malaria*.

Cette protection spéciale contre la malaria, il faut bien la distinguer de la protection plus générale qui résulte de l'amélioration progressive des conditions hygiéniques des grandes agglomérations urbaines; je suis le premier à reconnaître, et c'est là une preuve banale de l'avantage de certaines réunions humaines, que ces conditions confèrent, mieux que toute autre influence, de notables immunités morbides aux membres de ces agglomérations; elles nous expliquent pourquoi les populations des grandes villes, grâce à la qualité des eaux de consommation, à l'aménagement des égouts, etc., sont relativement préservées de tant de causes d'infection, qui pèsent encore sur tant de petites localités où elles entretiennent si souvent la fièvre typhoïde et la dysenterie; pourquoi, grâce au nombre et à la facilité des moyens de communication et de ravitaillement, à la

(1) Voy. *Traité des fièvres intermittentes*, p. 76, *Étiologie, Conditions sociales.* Cette opinion, comme la plupart de celles que j'ai émises dans mon *Traité des fièvres intermittentes* sur les conditions spéciales d'hygiène de Rome, est reproduite dans une publication récente d'un médecin de cette ville, Balestra, *Hygiène dans la ville de Rome*. Paris, 1876.

(2) Voy. art. MIASME, in *Dict. encyclop. des sciences médicales*.

vaste zone de culture maraîchère qui les environne, les populations urbaines sont presque soustraites, de nos jours, aux maladies d'alimentation qui jadis les déchiraient; le temps n'est plus où une reine d'Angleterre, Catherine d'Aragon, femme d'Henri VIII, était obligée d'envoyer en Hollande chercher les légumes nécessaires à sa table. Aujourd'hui, c'est à la population disséminée des plus pauvres campagnes, dans des conditions sociales inverses de l'agglomération, que se restreignent les maladies alimentaires; l'insuffisance des communications leur enlève toute chance de ravitaillement en cas de récolte insuffisante ou nulle, d'où épidémies de scorbut, de fièvres de famine, etc.; parfois même ces malheureuses populations sont obligées, toujours vu l'absence des communications nécessaires, de consommer des moissons altérées par un principe toxique, et qu'elles ne peuvent remplacer par aucune denrée exotique, d'où les épidémies de pellagre, d'ergotisme, etc. (1).

La comparaison de ces misères au bien-être des grands centres de population est de nature à démontrer l'exagération des doctrinaires qui, depuis J.-J. Rousseau, ont répété que l'homme n'était pas fait pour vivre en société. Mais, dans ces dernières circonstances, l'immunité relative conférée à l'homme par son séjour dans les villes est purement le fait de l'hygiène et de la civilisation dont ces villes ont utilisé les progrès. Elle est indépendante du chiffre même des habitants; et, en effet, les petites localités qui ont su bénéficier de semblables progrès atteignent des conditions de salubrité supérieures à celles des grandes villes, ce qui n'a point lieu relativement à la malaria.

Art. IV. — *Déductions hygiéniques et prophylactiques.* — Appliqué aux habitats humains, le terme *encombrement* signifie strictement : séjour, dans un local déterminé, d'un

(1) Voy. *Épidémies et milieux épidémiques.*

trop grand nombre d'individus. Les hygiénistes et les architectes sont arrivés, en s'appuyant aussi bien sur les données de la physiologie que sur les observations médicales recueillies dans des demeures trop peuplées, à fixer la relation qui doit exister entre le chiffre des personnes et la dimension du milieu où elles sont assemblées.

Ces appréciations scientifiques ont eu déjà de grands avantages, dont les plus importants ont été : 1° la suppression d'office d'un certain nombre d'habitats qui, autrefois, pourtant, ne semblaient point en disproportion avec le chiffre des individus qu'ils devaient abriter, et qui sont manifestement insuffisants ; 2° l'attribution de dimensions plus considérables et de systèmes d'aération à la plupart des édifices publics, spécialement aux hôpitaux, aux prisons et aux casernes.

La meilleure preuve de ces progrès, c'est la rareté actuelle, en ces édifices, de l'apparition spontanée pes maladies d'encombrement et notamment du typhus qui, jadis, y éclatait si fréquemment.

Mais, à côté de ces progrès indéniables, dus à une supputation plus exacte de la quantité d'air nécessaire à l'homme, le calcul des conditions mathématiques de l'encombrement et l'importance qu'on leur a attribuée ont entraîné des inconvénients moins importants, heureusement, que ces avantages, mais dont il nous paraît utile de faire ressortir les principaux :

1° C'est d'abord la tendance à croire que la pathogénie des affections habituelles aux agglomérations humaines se résume dans l'action nocive de l'homme sur l'homme, dans l'influence exclusive des miasmes, et que cette influence constitue la raison unique ou dominante d'insalubrité de tel milieu, de telle profession. S'il nous fallait citer les maladies gratuitement attribuées à l'encombrement, nous ne serions gêné que par la difficulté de choisir parmi tant

d'exemples : n'est-ce pas à l'encombrement qu'on a reproché la fréquence et la gravité de la variole dans l'armée de défense de Paris (1870-71), oubliant que le mal frappait aussi bien les soldats employés aux postes avancés, aux tranchées, isolés ou réunis en petits détachements, que les hommes résidant en nombre relativement considérable dans les casernes de l'intérieur de la ville? En même temps qu'elle régnait à Paris, la variole sévissait, d'ailleurs, tout aussi fréquente, proportionnellement, et tout aussi grave, dans certains villages parfaitement aérés, dont la population était plutôt diminuée par les circonstances mêmes de la guerre, et où, par conséquent, les conditions d'agglomération se trouvaient réduites à leur minimum.

N'est-ce pas l'encombrement que nous voyons si fréquemment incriminer lors de l'explosion de ces dysenteries d'été qui frappent cruellement certains villages, en la saison précisément où l'élévation de la température permet une ventilation presque constante des maisons et où la plupart des habitants, livrés aux travaux des champs, se trouvent dans des conditions exceptionnelles de dissémination?

Qu'une maladie étrange, auparavant inconnue, vienne à surgir, et l'on ne s'arrêtera pas à la pensée que l'encombrement, cette influence vieille comme le monde et moindre aujourd'hui qu'autrefois, ne peut être la cause d'une affection complétement nouvelle. N'est-ce point ainsi qu'on lui a attribué l'apparition moderne de la méningite cérébro-spinale épidémique?

Que de fois enfin n'a-t-on pas rapporté aux influences de l'agglomération les manifestations morbides qu'elle semble au contraire atténuer, et attribué au méphitisme des grandes villes les affections telluriques engendrées à leur périphérie?

2° Un autre inconvénient de cette exagération d'influence attribuée à l'encombrement, c'est que pour les affections

dans le développement desquelles l'agglomération intervient d'une manière incontestable, on s'est borné à employer ce terme, sans l'expliquer, sans chercher, par l'analyse, à quel titre, dans chacune de ces affections, était nuisible le fait de la réunion d'un trop grand nombre d'individus.

Nous nous bornons à rappeler ici que ces affections peuvent être, suivant nous, réparties en trois groupes principaux :

A. Celles où l'encombrement joue par lui-même un rôle indispensable et majeur dans la procréation morbide, affections à la tête desquelles nous plaçons le typhus, l'infection purulente, la fièvre puerpérale, l'érysipèle nosocomial. A ceux qui, négligeant l'histoire du passé, émettent actuellement des doutes sur l'influence typhique de l'encombrement, nous nous bornons à rappeler tous les faits imposants recueillis en Crimée par F. Jacquot, tous ceux qui sont consignés dans le rapport de M. Périer sur le typhus d'Algérie (1), dans le discours de M. Fauvel (2). Nous leur conseillerons de méditer les travaux si remarquables sur cette question d'un des hygiénistes les plus éminents de l'armée, M. Jules Arnould (3), et l'excellent mémoire de M. Guillemin (4) sur les origines et la propagation du typhus.

B. Pour un second groupe d'affections, les affections virulentes (variole, scarlatine, rougeole, oreillons), l'encombrement compris dans le sens de réunion dans un milieu insuffisant, ne joue aucun rôle sur l'origine et la propagation du mal ; d'abord il ne crée pas le germe morbide, qui doit être importé en ce milieu pour que la maladie

(1) Périer, *Sur le typhus d'Algérie* (*Recueil des mémoires de médecine militaire*, 1869-1870).

(2) Fauvel, *Bulletin de l'Académie de médecine*, séances des 27 mai, 3 et 10 juin 1873.

(3) Arnould, *Origines et affinités du typhus*, Paris, 1869,

(4) Guillemin, *Sur les origines et la propagation du typhus*.

s'y développe; et ensuite, si, ce germe ayant pénétré dans le local encombré, l'affection se généralise rapidement, c'est que, par le fait de leur réunion, beaucoup d'individus se trouvent exposés au contage qu'ils subiraient tout aussi bien, étant agglomérés dans des locaux proportionnés à leur nombre.

Comme intermédiaire à ces deux groupes, apparaît une série d'affections: la fièvre typhoïde, la dysenterie, la diphthérie, l'ophthalmie purulente, la stomatite ulcéreuse qui, toutes, peuvent naître, et naissent chaque jour loin d'un milieu encombré, mais qui, une fois pénétrant dans ce milieu, y acquièrent une puissance de propagation et une gravité tellement exceptionnelles qu'il faut bien admettre qu'elles y trouvent un nouvel élément pathogénique.

C. Enfin, dans un troisième groupe, figurent certaines affections, en tête desquelles j'ai placé la phthisie et le scorbut, où l'influence morbifique de l'agglomération humaine est complétement indirecte, et consiste soit dans l'épuisement des approvisionnements alimentaires, soit dans la réduction de la quantité d'air qui revient alors à chacun. (Voy. plus haut, page 385.)

Ce qui prouve que l'action pathogénique de l'encombrement est limitée dans ses manifestations morbides, c'est que dans un hôpital, par exemple, cette action se traduira toujours par des phénomènes, sinon identiques, au moins similaires, quel que soit le genre de malades soumis à l'influence des miasmes d'une atmosphère insuffisante.

Nous avons établi spécialement pour les varioleux que l'agglomération de ces malades ne provoquait nullement, comme on l'a cru, une augmentation d'intensité du miasme variolique, une véritable survariolisation des malades.

Cette agglomération, au lieu d'entraîner l'exagération des symptômes propres à la variole, produit la série des affections nosocomiales banales, de celles qu'on rencontre

dans tout hôpital, ou encombré, ou trop peuplé : érisypèles, infection purulente, diarrhée, ictère, maladies typhiques ou typhoïdes. Cette influence s'étend souvent au personnel hospitalier (1). A Bicêtre, deux religieuses et plusieurs infirmiers furent atteints, non de variole, mais de fièvres typhoïdes exceptionnellement graves.

Tandis que les affections typhiques, réunies dans un hôpital, offrent une gravité proportionnelle au nombre des malades, il n'en est pas de même de la variole; la variole hémorrhagique est complétement indépendante de ce nombre. Nous en avons fourni la démonstration pour la grande épidémie de 1870-1871 (2). Nous en observons des preuves nouvelles actuellement encore (janvier 1876) : pendant une petite épidémie de variole, qui a débuté dans la garnison de Paris au mois de décembre 1875, nous avons perdu de variole hémorrhagique deux des cinq premiers malades entrés dans le service spécial; et cette forme ne s'est reproduite chez aucun des autres malades (une quarantaine environ), bien que le nombre des varioleux ait été progressivement croissant.

C'est enfin la pensée, si mal fondée, que dans des locaux, qui ne sont point par leur exiguïté en disproportion avec le chiffre des habitants, il ne pourra se produire aucun des inconvénients de l'encombrement; c'est là une conviction tellement arrêtée chez la plupart des architectes et des administrateurs, qu'elle constitue l'une des principales difficultés auxquelles nous, médecins, venons nous heurter, quand nous demandons soit l'évacuation de certains locaux suffisants de par la formule du cubage, soit une réduction du nombre de ceux qui les habitent.

Or, une des principales conclusions à tirer de cette étude

(1) Voy. Léon Colin, *la Variole*, etc., p. 87 et 89.
(2) Voy. Léon Colin, *la Variole*, p. 124.

de l'encombrement, c'est la différence considérable des impressions morbides créées par les agglomérations humaines suivant les conditions de ceux qui les constituent, et l'apparition fréquente de tous les dangers d'une atmosphère confinée, des miasmes de l'encombrement, en un mot, chez des personnes dont le nombre n'excède point cependant la proportion du local qui leur a été attribué.

Si, dans le cours de ce travail, nous avons parfois employé d'une manière en apparence indifférente et presque synonymique, les termes agglomération et encombrement, c'est en raison de la difficulté de déterminer, non plus d'après un calcul géométrique, mais d'après les résultats pathologiques, la valeur respective de ces deux termes. Il faut bien se rappeler que la nocuité des réunions humaines est essentiellement variable suivant les aptitudes, suivant les conditions individuelles, sociales, pathologiques, etc., de ceux qui les composent.

Nous voudrions pouvoir donner à chacun, et surtout à chaque malade, un milieu salubre et suffisant où il n'ait à subir l'influence ni de ses propres émanations, ni de celles des autres. Ce serait là, n'importe la profession de l'intéressé, n'importe sa maladie, l'installation, de toutes, la plus avantageuse. Mais un tel rêve, à peine réalisable dans certaines classes élevées de la société, et dans le traitement à domicile, n'a rien d'applicable à l'ensemble de la population, soumis aux exigences de la vie en commun, soit dans ses demeures habituelles, soit dans les hôpitaux. Ce que nous devons rechercher ici, c'est en quelles conditions devient plus facile et plus redoutable l'influence nocive de l'homme sur l'homme. Or, tout nous prouve combien cette influence diffère suivant les cas.

Réunir en un même milieu, en une même salle d'hôpital, un nombre même limité de malades d'une certaine catégorie, une vingtaine de blessés graves, par exemple,

ou de femmes en couches, ou de typhiques, c'est créer pour chacun d'eux, et fréquemment pour ceux qui les avoisinent, des conditions d'imminence morbide bien autrement certaines que par l'agglomération, dans un local offrant la même proportion avec le chiffre des malades, d'individus atteints soit de maladies banales, bronchite, pneumonie, rhumatismes, etc., soit même de certaines maladies virulentes, comme la variole, la scarlatine, les oreillons.

Il est donc impossible d'indiquer sous une forme unique le mode d'installation, et surtout d'installation nosocomiale afférente à chaque catégorie d'individus et de malades. Ici, comme sur tant d'autres points, rien n'est plus séduisant que la généralisation, à tous les cas, des mesures qui seraient reconnues efficaces en l'un de ces cas; mais ce serait faire abstraction de l'observation, c'est-à-dire de la vérité. Et, quoiqu'il soit plus laborieux d'entrer dans les détails des faits, nous pensons qu'il y a tout avantage, au point de vue pratique, à reconnaitre la diversité des imminences morbides des différents groupes, dont les conditions professionnelles, individuelles ou morbides, exigent des modes différents d'installation.

Sans vouloir proclamer des différences trop absolues entre ces imminences morbides de telle et telle agglomération, suivant les conditions des personnes qui en subissent l'influence, nous terminons cette étude par l'indication des dangers qui nous semblent plus spéciaux et des mesures prophylactiques qui nous paraissent plus applicables à chacunes d'elles.

1o *Agglomération d'individus sains.* — Lorsque des personnes en santé sont soumises à l'influence de l'agglomération et même de l'encombrement, l'intégrité de leur organisme et l'état normal de leurs sécrétions semblent peu favorables au développement du miasme du typhus exanthématique. Si ces personnes sont dans les conditions d'âge vou-

lues, comme les soldats, il y a pour elles plutôt imminence de fièvre typhoïde, de typhus abdominal qui, contrairement au précédent, a plus d'affinité pour les individus en bonne santé. Cette maladie trouvera là un meilleur terrain que parmi un groupe d'individus affaiblis par des cachexies antérieures; la fièvre typhoïde se développera plus facilement dans une caserne encombrée que dans un hôpital surchargé de malades.

Dans certaines conditions de climat, une agglomération d'individus sains fournira aussi un terrain plus facile à la fièvre jaune, qui respecte relativement les constitutions appauvries.

Les prédispositions morbides de ces agglomérations augmenteront si elles sont exclusivement composées, comme l'armée, d'individus du même âge, de provenance analogue, soumis par conséquent à des prédispositions morbides identiques; le mal qui frappera l'un trouvera les mêmes conditions de réceptivité chez les autres; elles augmenteront encore si ces individus ont subi simultanément un changement de milieu; la fièvre typhoïde trouvera un milieu spécialement favorable dans les régiments brusquement transportés dans les grandes villes.

On comprend que les prédispositions morbides de ces agglomérations varieront suivant nombre de conditions; si par exemple, on a affaire à des prisonniers, pour lesquels la résidence en commun devient permanente, les influences morbifiques prendront un caractère bien autrement sérieux que pour des individus libres.

2° *Agglomération de malades.* — L'influence de ces agglomérations est très-variable suivant la nature des affections dominantes parmi ceux qui les composent. Lorsque ces affections sont des maladies chroniques, apyrétiques, n'entraînant aucune suractivité des fonctions et sécrétions de l'organisme (rhumatisme chronique, affections organiques diverses,

maladies vénériennes, etc.), l'atmosphère ambiante ne se charge pas outre mesure d'émanations humaines, comme dans les cas d'agglomération de maladies aiguës dans le décours desquelles les éliminations pulmonaires et cutanées sont plus abondantes qu'à l'état normal.

Il existe, cependant, parmi les affections chroniques, un certain nombre de cachexies qui donnent aux sécrétions organiques un caractère de nocuité tout particulier et paraissent convertir, comme nous l'avons dit plus haut, le miasme humain ordinaire en miasme typhique. Tel est le scorbut, telle la cachexie palustre, telles la diarrhée et la dysenterie chronique, telles enfin les suppurations chroniques. J. Arnould, Guillemin, ont donné des preuves frappantes de cette puissance typhigène des dyscrasies précédentes.

Le danger de ces agglomérations est parfois aussi considérable, plus considérable même pour ceux qui les avoisinent que pour ceux qui les composent : témoin ces Arabes mourant de la faim et des maladies qu'elle engendre, diarrhée, dysenterie, etc., mais n'offrant que rarement, ou incomplétement, les symptômes du typhus, alors que, véritables miasmes vivants, ils le donnaient aux colons et aux soldats européens (1).

M. Fauvel a également noté ce fait remarquable du typhus se développant « de préférence, dans sa forme la plus nette, chez les personnes saines qui entouraient les malades, chez les médecins, les infirmiers, les sœurs de charité, parmi les équipages des navires chargés d'émigrants, parmi les populations en rapport avec eux (2). »

Il semble, comme du reste l'a professé Hildenbrand, qu'un certain degré de santé antérieure soit nécessaire à l'évolution morbide complète du typhus exanthématique.

(1) L. Colin, *Genèse du typhus exanthématique* (*Gaz. hebdom.*, 1er nov. 1872).

(2) Fauvel, *loc. cit.*

Quant aux agglomérations de maladies aiguës, elles donnent lieu à des dangers différents et à des exigences prophylactiques diverses, suivant les cas.

1° La plus importante de ces exigences est la dissémination, aussi complète que possible, des malades atteints d'affections typhiques, des blessés et des femmes en couches, surtout dans les grandes villes. Ces malades doivent être placés dans des hôpitaux très-peu peuplés et situés en dehors des quartiers très-habités. La dissémination des typhiques a un double avantage : l'agglomération de ces malades rend leur affection plus grave et plus transmissible. Donc, en les disséminant, on diminue les chances d'aggravation réciproque de leur maladie, et on restreint le danger de propagation à ceux qui les entourent. Il en est de même pour la peste, tant de fois entretenue et aggravée dans les limites étroites des vieux lazarets, et qui s'atténue, comme le typhus, par la dissémination des malades sous des baraques, en dehors des villes.

2° Pour les fièvres exanthématiques, l'inconvénient de l'agglomération des malades n'est pas en général plus considérable (sauf peut-être en cas de rougeole) que pour les affections sporadiques, de cause banale. On peut donc réunir ces maladies en groupes assez nombreux chacun, pour ne pas multiplier dans une même ville les foyers de contagion du mal.

Pendant le siége de Paris, on put concentrer, sur deux hôpitaux spéciaux, tous les varioleux de l'armée de la défense. Jamais on n'eût osé réunir, en nombre pareil, dans les mêmes locaux, soit des blessés, soit des typhiques, soit même des scorbutiques.

Contrairement à ce qui a lieu pour les affections typhiques, la concentration des varioleux n'augmente pas la gravité de leur maladie, et ne constitue pas de foyer plus redoutable que ne le seraient des malades isolés pour les populations avoisinantes.

3° L'installation des cholériques dans des hôpitaux bien organisés, nous paraît supérieure à leur dissémination sous la tente, et leur réunion, comme celle des varioleux, est moins à redouter que la réunion des malades atteints d'affections typhiques. Il en est de même des dysentériques : malgré les inconvénients créés par la nécessité de neutraliser les produits infectieux provenant de ces malades, il faut se rappeler que leur plus grand ennemi, c'est le froid qui en tue un si grand nombre ; pour eux, la meilleure installation, ce n'est pas l'ambulance sous tente, mais les chambres bien aménagées d'un hôpital fixe.

4° Dans les pays palustres, les hôpitaux devront être placés, autant que possible, au centre des villes où les malades seront mieux à l'abri de toute nouvelle imprégnation morbide. Pendant l'occupation de Rome par l'armée française, le principal de nos hôpitaux, l'hôpital Saint-André, au Quirinal, était plus salubre que l'hôpital Sainte-Thérése, situé plus près de la périphérie de la ville ; ici, les rechutes étaient relativement fréquentes. Mieux vaudra évidemment pour la population des pays à fièvre, assainir le sol et ne pas assujettir l'homme à subir les inconvénients d'un air plus ou moins confiné; mais en somme, quand il faut habiter ces pays insalubres, l'hygiéniste est bien obligé de conseiller le choix de la résidence la moins dangereuse. A Rome, ordre était donné dans nos casernes de fermer, chaque soir, les fenêtres de très-bonne heure, pendant la période épidémique; on ferme bien les fenêtres à d'autres miasmes; on les ferme au froid; mieux valait donc, pour nos soldats, échapper à l'influence morbide la plus redoutable, la malaria, au risque de respirer, dans leurs demeures, une atmosphère moins fréquemment renouvelée.

5° Les épidémies de fièvre jaune ne s'entretenant que dans des centres relativement importants de population, c'est au contraire, en dehors des villes, dans la campagne,

que les hôpitaux doivent être installés, et, comme mesure préventive, on ne saurait, dans les pays dépourvus d'altitude suffisante, trouver pour ces hôpitaux de meilleur emplacement que la zone la plus excentrique de ces villes.

DU MOUVEMENT DE LA POPULATION EUROPÉENNE EN ALGÉRIE.

Par M. le Dr E. VALLIN
Professeur d'hygiène militaire au Val-de-Grâce

Que devient notre colonie d'Afrique? Quelle est sa situation au point de vue médical et hygiénique? Est-elle en voie de prospérité ou de dépérissement?

L'Algérie a été longtemps, elle est encore le champ du débat de beaucoup de questions d'hygiène publique et d'anthropologie : c'est comme un terrain d'expérimentation où vient spontanément se contrôler, par l'application, la valeur des opinions théoriques sur l'acclimatement et sur la faculté d'adaptation des races à des milieux nouveaux. C'est au mouvement de la population européenne en Algérie, que Boudin et ses adversaires ont emprunté tour à tour des arguments pour ou contre la possibilité de la colonisation de notre conquête ; et dans un travail qui résume et clôt provisoirement cette longue discussion, M. Bertillon, à l'aide de documents officiels, faisait voir en 1863 que la situation, sans être excellente, allait progressivement en s'améliorant, et qu'en 1862, pour la première fois, les décès n'étaient plus supérieurs aux naissances.

Ces résultats se sont-ils maintenus, se sont-ils améliorés depuis ces 15 années écoulées?

Les événements de 1870-71 ont nécessairement distrait notre attention de ce qui se passait alors en Algérie : la

réduction de notre territoire continental nous impose le devoir de surveiller davantage ce qui intéresse la prospérité de nos possessions d'outre-mer, et en particulier de notre colonie d'Afrique.

Chaque année, depuis les premiers temps de la conquête, le gouvernement de l'Algérie publie le : *Tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie ;* 1 vol. grand in-4°. Imprimerie Nationale. — Le volume annuel contient des détails statistiques précieux sur la mortalité, la natalité, l'accroissement de la population, le mouvement des hôpitaux civils et militaires de la colonie, toutes choses capables d'intéresser le médecin non moins que l'économiste.

Chaque recensement quinquennal est, en outre, suivi de la publication d'une *Statistique générale de l'Algérie*, qui est en quelque sorte le complément de la *Statistique de la France.*

Le dernier recensement quinquennal a eu lieu en 1872, et le gouvernement général civil en a fait connaître le résultat au commencement de l'année dernière. Ce document qui se rapporte aux années 1867-72 est très-complet, très-explicite; il est notablement supérieur à ceux qui l'ont précédé, ainsi qu'il sera facile d'en donner la preuve : on pourrait presque dire qu'il ne laisse rien à désirer (1). Il

(1) Les perfectionnements susceptibles d'être introduits dans la statistique officielle, lors des prochains recensements, nous paraissent pouvoir se réduire aux suivants :

1° Ne pas comprendre les mort-nés dans les décès, et en faire connaître le nombre par nationalités, afin de rendre égale la comparaison avec tous les États de l'Europe.

2° Faire disparaître ce groupe hybride, la population en bloc, cause incessante d'erreurs ou d'incertitudes; la constituer d'après les indications du décret du 8 mars 1872, en vigueur en France. En tout cas, faire savoir exactement si les décès et les naissances de la population en bloc sont enregistrés à part, ou confondus avec ceux de la population générale.

3° Aux tableaux p. 16 et 245, ajouter une colonne mentionnant les

fournit les chiffres bruts, il expose les faits, il ne les apprécie pas, il n'en tire aucune conclusion ; c'est, en un mot, un document officiel sans commentaire. C'est là un procédé très-correct; c'est le seul moyen de rester impartial : car le désir naturel d'exposer des résultats favorables, de montrer une amélioration croissante d'une période à une autre, conduit malgré eux, ceux qui ne font de la statistique que par occasion, à torturer les chiffres obtenus par les dépouillements de listes, à les grouper, à les décomposer, de manière à leur donner la signification qu'on préfère ; nous n'aurons que trop l'occasion d'en montrer des exemples. — Une statistique ne prend, d'ailleurs, une valeur réelle que lorsqu'elle a subi la critique et le contrôle de tous ceux que cette question intéresse ; on peut discuter la signification des chiffres, et raisonnant sur les mêmes nombres, arriver à des conclusions différentes ; mais il importe avant tout que les chiffres en eux-mêmes soient indiscutables, c'est-à-dire complétement et exactement relevés : c'est ce dernier but que doit se proposer tout document officiel, et qu'a certainement atteint la statistique de l'Algérie pour 1867-72. Mais cette sobriété d'appréciations et de conclu-

décès civils aux hôpitaux suivant la nationalité; ou bien distinguer, p. 246, les décès aux hôpitaux civils en Européens et indigènes, comme on l'a déjà fait page 20 pour les hôpitaux militaires.

4° Pour éviter toute confusion, il vaudrait peut-être mieux ne pas faire figurer les décès militaires parmi les décès français, pages 190 et 191, ou du moins indiquer par une note que ce chiffre comprend les décès de l'armée.

5° Dans la décomposition des décès par nationalités, calculer la proportion de ces décès pour 100 nationaux vivants, plutôt que pour 100 décès de la population totale.

6° Il est assurément difficile, mais il serait très-intéressant de relever à part la mortalité et la natalité des colons français, suivant que ceux-ci proviennent des départements du nord ou de ceux du midi; on pourrait se contenter de deux groupes : départements au nord-nord, départements au sud de la Loire.

sions en rend la lecture aride et peu instructive pour ceux qui n'ont pas sous les yeux ou présents à l'esprit les résultats appartenant aux années précédentes.

C'est là, sans doute, ce qui explique que, depuis 12 ans au moins, personne n'a relevé les résultats inouïs consignés dans les *Tableaux de la situation de l'Algérie pour* 1860-66 ; c'est ce qui nous a inspiré l'idée de ce travail, qui est moins une analyse qu'un commentaire de la *Statistique officielle de* 1872. Il évitera peut-être à d'autres la somme considérable de calculs que nous avons dû faire, et fera connaître des documents peu répandus, qu'il est difficile de se procurer, même dans les bibliothèques publiques.

La dernière période recensée comptera certainement parmi les plus mauvaises années de l'histoire de l'Algérie. En 1866, une invasion de sauterelles, telle qu'il ne s'en était pas vu de mémoire d'homme, avait dévoré la moisson et réduit à la misère la population du Tell. En 1867, le choléra envahit les trois provinces et fit périr les indigènes par milliers ; pendant l'été, une sécheresse à ce point persistante que, au dire des Arabes, il fallait remonter à plus de trois siècles pour en retrouver un semblable exemple, détruisit sur pied toutes les récoltes, les céréales, le fourrage ; plus tard enfin, en novembre et décembre, les neiges inaccoutumées qui couvrirent le Tell et les hauts plateaux inondèrent, au moment de la fonte, les pâturages des plaines, de sorte que dans la plupart des cercles le bétail mourut d'inanition. La conséquence était fatale : en 1868, la famine fit plus de 300 000 victimes parmi les indigènes ; l'on vit des masses compactes d'Arabes, chassés par la faim, encombrer à un point extraordinaire les villes et les villages ; à la famine vint dès lors s'ajouter une épidémie meurtrière de typhus qui sévit presque uniquement sur les Européens, alors que les Arabes qui en étaient la cause et l'origine première n'en étaient que faiblement atteints.

L'Algérie se remettait à peine de ces désastres quand surgirent la guerre contre l'Allemagne et l'insurrection des Arabes en 1871, insurrection dont la gravité a été un peu atténuée en France au milieu de nos préoccupations intérieures, mais dont peuvent témoigner ceux qui ont vu les ruines laissées par les Arabes. — Il était nécessaire de rappeler ces circonstances défavorables pour expliquer les différences qu'on rencontre d'une année à l'autre dans le nombre des décès, des naissances ou des mariages, et pour donner toute sa signification au léger progrès réalisé pendant cette période néfaste.

1° *Population.*

La population européenne dont nous avons à étudier le mouvement se répartit de la façon suivante pour 1872 : nous rapprochons, pour les comparer, les recensements antérieurs.

	1851 (31 déc.)	1855	1862	1866	1872
Français	63,044	86,739	118,804	122,119	129,601
Espagnols	41,525	42,839	51,628	58,510	71,366 (1)
Italiens	7,361	9,082	13,371	16,655	18,351
Maltais	6,974	6.536	9,888	10,627	11,541
Allemands	2,660	6,040	5,830	5,436	4,933
Autres Européens	5,180	4,371	5,350	4,643	9,354
Totaux	126,744 (2)	155,607	204,871	217,990	245,116

A ce chiffre de 245 116 Européens, en 1872, il faudrait ajouter les 34 574 israélites *nés* en Algérie qui ont été collectivement naturalisés français par le décret du 24 octobre 1870, et qui devront désormais être ajoutés au chiffre des

(1) La statistique officielle dit 61 366 Espagnols; mais c'est évidemment une erreur typographique.

(2) La population en bloc, comprenant au plus 4000 Européens, ne figure dans ces totaux pour aucune des périodes.

Français. Mais afin de permettre la comparaison avec les années précédentes, et pour connaître exactement la vitalité en Algérie de notre race propre, il sera nécessaire, pendant quelques années encore, d'étudier les Israélites dans une section distincte. Ainsi donc, quoiqu'il y ait actuellement 279 691 Européens, sur lesquels 164 195 Français, en Algérie, nous continuerons à distraire les Israélites comme par le passé, et nos statistiques ne porteront que sur 245 119 Européens, dont 126 601 Français.

L'armée ne figure pas dans ces chiffres, et il est bien entendu que nous éviterons toujours de faire intervenir les décès militaires, dans l'établissement des chiffres de mortalité; il ne s'agira dans ce travail que du mouvement de la population civile ; les chiffres qui concernent l'armée ont été déduits avec un grand soin, pour toutes les périodes comparées entre elles; nous verrons que cela n'a pas toujours été tâche facile.

Il y a encore une partie de la population qui ne figure pas ici; c'est ce qu'on appelle la *population en bloc*, dénombrée numériquement par groupes, et non plus nominalement, comme pour la partie principale. Elle comprend, dit la statistique de 1872, le personnel des établissements où sont réunis temporairement un certain nombre d'individus n'ayant pas dans la localité leur résidence municipale (maisons centrales de force et de correction, maisons d'arrêt et de justice, hospices et orphelinats, lycées et colléges communaux, écoles spéciales, séminaires, communautés religieuses); portefaix indigènes ou *berranis ;* réfugiés à la solde de l'État, etc. ; quelquefois même on y comprend l'armée ; en 1872, on dit « le personnel des hospices », mais en 1865, p. 3, on dit « les hôpitaux » : voudrait-on dès lors parler des malades?

Cette distinction qui a été faite de tout temps dans les enquêtes algériennes, a peut-être des avantages au point

de vue administratif, elle est déplorable au point de vue des recherches statistiques. D'abord, la moitié de cette population est d'ordinaire européenne, l'autre est indigène : c'est ainsi qu'en 1866, les 17 232 individus compris sous cette dénomination comptaient 8616 Européens et 8612 indigènes. Voilà donc plusieurs milliers d'Européens qui ne figurent pas dans le chiffre de la population européenne. Mais est-il bien sûr qu'on n'ajoute pas leurs décès à ceux de la population totale ? il n'en est question nulle part, et cependant les décès d'Européens survenus dans les prisons, par exemple, doivent être inscrits sur les registres de l'état civil ; a-t-on soin de les déduire dans le dépouillement général? De même, les décès survenus dans les orphelinats, les hôpitaux, et concernant la population flottante soignée dans ces établissements, ces décès sont-ils enregistrés avec ceux de la population commune, ou bien n'a-t-on pas été entraîné quelquefois à les négliger, comme provenant de la populatiou en bloc dont on s'occupe peu. Nous aurons l'occasion de voir tout à l'heure que ces hypothèses ne sont pas des chimères, et combien il est regrettable que la statistique de 1867-72 n'ait pas définitivement répudié cette distinction qui paraît assez peu justifiée : on pourrait presque dire que c'est la seule lacune, la seule cause d'obscurité que présente le dernier recensement ; espérons qu'on réussira à le faire disparaître dans les volumes à venir, ou qu'au moins l'on nous dira à quelle place figurent les décès fournis par ce groupe.

Cette population en bloc est d'ailleurs très-variable : elle n'était que de 8388 en 1856, de 13 142 en 1861, et après avoir été, comme nous l'avons vu, de 17 232 en 1866, elle était revenue en 1872 à 11 482. Cette réduction tient à l'achèvement de travaux de chemins de fer, et à la rentrée dans leurs pays respectifs de terrassiers marocains, indigènes, etc., elle tient aussi à l'évacuation sur la France de beaucoup de

prisonniers européens et indigènes encombrant les établissements pénitenciers de l'Algérie.

L'augmentation de la population européenne totale tient bien plus à l'immigration, qu'à l'accroissement progressif par l'excédant des naissances; ainsi que nous le verrons bientôt, l'excédant des naissances pendant toute la période n'a été que de 2477, ou tout au plus 4862 en déduisant les mort-nés ajoutés à tort aux décès; ce qui donnerait un doublement de la population en 530 ans, ou mieux en 198 ans, tandis qu'en réalité la population a presque doublé en 20 ans. L'Algérie reçoit depuis longtemps plus de 6000 immigrants nouveaux chaque année; c'est là la vraie source de son accroissement.

Le nombre des colons nés en Algérie augmente d'une façon très-appréciable; en 1866, sur 100 Européens civils 33,3 seulement étaient nés en Afrique; en 1872, il y en a 39,0. Mais, fait assez imprévu, cette proportion est plus forte parmi les étrangers européens (41,9) que parmi les Français (36,3 Français nés en Algérie sur 100 Français) : c'est la preuve que les étrangers sont venus s'y établir sans idée de retour dans leur patrie; ceux-là sont de véritables colons, ils sont une source de prospérité pour le pays qu'ils ont adopté.

2° *Mortalité et natalité.*

Tandis qu'en France, année moyenne, 1000 habitants fournissent 23 décès et 26,6 naissances, en Algérie 1000 Européens ont donné, pendant la période 1867-72, 36,6 décès et 38,4 naissances.

Voilà le résultat brut donné par la statistique officielle: il faut l'analyser, le commenter, l'épurer s'il y a lieu, lui donner enfin sa véritable signification. Les chiffres de la France correspondent à une période normale 1861-68, et il n'est pas très-juste de les comparer à ceux d'une période aussi troublée par le choléra, le typhus, la famine et l'insurrection, que les années 1867-72 en Algérie. Mais le ta-

bleau suivant fait voir à quel point les graves événements survenus en France pendant ces dernières années ont modifié les chiffres habituels, et pourquoi, dès lors, il nous a été impossible de les prendre pour base de comparaison.

MORTALITÉ EN FRANCE POUR 1000 HABITANTS.

		Décès.		Naissances.
1867		22,6		26,3
1868		24,0		25,4
1869		23,4		25,7
1870		28,3		25,5
1871		38,8		22,6
1872		21,9		25,3
	Moyenne.	25,8	Moy.	25,3

La moyenne pour ces six années est telle que la France n'arrive pas à couvrir ses décès par ses naissances ! Il était donc indispensable d'adopter la période normale 1861-68 ; mais puisque nous sommes obligés de comparer dans les deux pays deux périodes aussi différentes et aussi inégales, les plus faibles progrès réalisés en Algérie prendront une signification d'autant plus grande et devrontêtre accueillis avec plus de satisfaction.

Pour apprécier les résultats d'année en année, nous avons construit le tableau suivant, en rapportant les chiffres annuels exactement connus des décès et des naissances, à la population probable qui a dû les fournir : il suffit pour cela d'ajouter à la population de chaque année un sixième de la différence qui sépare les recensements de 1866 et de 1872.

Mais il y a une cause d'erreur qu'il est très-important de faire disparaître. En France, les mort-nés, c'est-à-dire les enfants morts avant, pendant l'accouchement, ou avant la déclaration à l'état civil, ne sont jamais compris dans le nombre total des décès, tandis qu'en Algérie on ne fait aucune distinction entre les deux catégories, ainsi qu'on a soin

de le noter très-expressément dans la plupart des tableaux annuels. Or, en France, il y a chaque année 45 000 à 48 000 mort-nés, qui réduisent d'autant le chiffre des décès; pour 1869, par exemple, il y a en France 23,4 décès pour 1000 habitants, non compris les mort-nés, et 24,6 si l'on ajoute les 45 280 mort-nés qu'a fournis cette année la population française.

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES CIVILS EUROPÉENS EN ALGÉRIE (1867-72).

	POPULATION calculée.	DÉCÈS.		NAISSANCES.	
		NOMBRE réel.	PROPORTION p. 1000 hab.	NOMBRE réel.	PROPORTION p. 1000 hab.
1867	222,511	8,689	39,0	8,791	39,5
1868	227,032	9,934	43,6	8,360	36,8
1869	231,553	7,888	34,0	8,857	38,2
1870	236,074	7,142	30,2	8,968	38,0
1871	240,595	9,570	39,7	8,756	36,0
1872	245,117	9,213	33,4	9,639	39,3
		Moy.	36,6	Moy.,	38,4

Pour rendre les choses comparables, il faut donc retrancher les mort-nés du chiffre des décès algériens; nous supposerons leur proportion égale en Algérie à ce qu'elle est en France depuis dix ans, quoiqu'elle doive être beaucoup plus forte en Algérie, pour des raisons diverses, parmi lesquelles la proportion double des naissances illégitimes.

En déduisant donc 1 à 2 décès de mort-nés par 1000 habitants ou plus exactement 4,5 mort-nés par 100 conceptions, comme en France, on n'aurait plus, *au maximum*, que 35,6 décès et presque certainement 35,0 pour la période 1867-72. Il importerait peut-être de savoir si les naissances d'enfants mort-nés sont enregistrées en Algérie et si elles ne viennent pas élever indûment le chiffre des naissances. Cela est tout à fait improbable, car il faudrait à la présentation d'un enfant mort-né dresser successivement à l'état civil

deux actes dont le second rendrait le premier inutile. En conséquence, la réduction du chiffre des décès par la suppression des mort-nés est légitime et nécessaire; elle augmente notablement l'excédant des naissances dans notre colonie. Le bénéfice des naissances est en France de 11,5 sur 100 décès; en Algérie il serait de 11 seulement pour toute la période, c'est-à-dire sensiblement égal. Nous verrons bientôt que ce n'est pas un résultat à dédaigner. Le point vraiment intéressant est de savoir si ce chiffre brut 36,6 décès pour 1000 Européens civils exprime un progrès sur les périodes antérieures. Nous avons tracé le tableau suivant par le dépouillement de la collection du *Tableau des établissements européens en Algérie* :

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES EUROPÉENS EN ALGÉRIE SUR 1000 HABITANTS.

	Décès.	Naissances.
1835-40	50	35
1841-50	51	36
1851-55	48	41
1859-1862	32,5	41,4
1862-64	28,0	40,4
1864	25,7	39,2

Que nous disait-on donc que la colonisation de l'Algérie était compromise et incertaine, que les décès surpassaient les naissances, qu'il fallait abandonner le pays? Que disait M. Bertillon en 1862, que pour la première fois l'on arrivait à équilibrer les naissances et les décès, qu'il fallait se réjouir d'un résultat si longtemps désiré? Réjouissons-nous bien davantage, avec le rédacteur anonyme du *Tableau* de 1862 (p. 68), car « les Européens en Algérie comptent 146 naissances pour 100 décès », quand la France n'en compte que 115 sur 100! — car, « par le seul fait de l'excédant des naissances sur les décès (8408 naissances, 5467 décès, soit un excédant de 2911 naissance en 1864), la population européenne d'Algérie doublerait en 56 ans environ, tandis qu'en

France ce doublement exige 141 ans» (*Tableau* de 1864, p. 17.); il aurait même pu dire que la France ne double sa population qu'en 198 ans, la Belgique en 98, et l'Angleterre, dont l'accroissement est réputé prodigieux, arrive au doublement en 54 ans,... tout comme notre Algérie.

Mais ce n'est pas assez : les proportions de décès indiquées comprennent les décès de l'armée, prétend-on (*Tableau* 1863, p. 76) : de sorte que si l'on déduit les décès militaires, dont le chiffre est connu, la mortalité des civils européens devrait être ainsi établie :

1862-64	25,0 pour 1000 habitants.
1864	21,6 — —

En outre, les mort-nés sont compris constamment dans le chiffre des décès en Algérie ; si l'on fait la réduction de 1,2 pour 1000 habitants, comme en France, on ne trouve plus que les proportions suivantes :

1862-64	23,8 décès.	40,4 naissances.
1864	20,4 —	39,2 —
1867-72	34,4 —	38,4 —

tandis que nous avons vu en France :

1860-68	23 décès.	26,6 naissances.

Mais alors, après quelques années d'une prospérité inouïe, que la France ni aucun État de l'Europe ne connaîtra jamais, nous avons perdu tout ce que nous avions gagné, nous reculons de plus de 10 ans en arrière, et nous sommes, en 1872, moins avancés dans la colonisation qu'en 1860 !

Devant de pareils résultats, il n'y a plus qu'à fermer le livre et à maudire la statistique..... ou les statisticiens, ce qui est un mauvais moyen pour connaître le mouvement de la population en Algérie. N'est-ce pas le lieu de déplorer la coutume adoptée en France de faire des publications statistiques anonymes, sans nom d'auteur, sous la respon-

sabilité vague d'un ministère? Une responsabilité est vaine quand elle est impersonnelle; rien, d'ailleurs, n'est moins impersonnel qu'un pareil travail : tant vaut le statisticien, tant vaut la statistique. Puis, pour un labeur aussi rude, pour une année entière de calculs, de recherches, l'indication du nom de l'auteur ne serait-elle pas une juste récompense? C'est ce qui se fait dans tous les pays de l'Europe, en Angleterre, en Belgique, en Suède, en Bavière; on peut entrer en relations avec MM. Farr, Heuschling, Berg, Hermann, leur demander des renseignements, des éclaircissements; et, chose qui paraîtra presque incroyable chez nous, ils en donnent.

L'investigation anatomo-pathologique permet souvent au médecin d'arriver au diagnostic rétrospectif d'une maladie à laquelle il n'a pas assisté : est-il téméraire de tenter un pareil travail sur la statistique de ces trop prospères années de 1860 à 1866?

La *Statistique de* 1867-72 n'a eu garde de comprendre dans le chiffre total des décès les décès de l'armée, et cela va de soi, puisque l'on rapporte les décès à une population dont on a exclu les 60000 ou 70000 hommes qui composent l'armée d'Afrique. Mais est-il bien vrai que les chiffres déjà si faibles de 1861-64 comprennent les décès militaires, ainsi que le disent les *Tableaux* de 1863, p. 70 et 76, — de 1864, p. 18, — et de 1865-66, p. 51 : « les décès de la population européenne, armée comprise, sont classés comme suit, d'après les registres de l'état civil :

» 1861 6,108
» 1862 5,903
» 1863 6,347. »

Pour juger cette question, nous croyons avoir trouvé un indice qui va nous servir de critérium : les décès militaires étant tous des décès masculins, doivent nécessairement élever la proportion des décès de ce sexe; 100 décès portant

à la fois sur la population civile et sur l'armée doivent contenir beaucoup plus de décès masculins que 100 décès de la population civile seule.

Prenons pour preuve les résultats de la statistique de 1867-72, qui permet de calculer la mortalité proportionnelle pour chaque sexe :

Sur 59 666 décès comprenant les décès civils et militaires qui ont eu lieu pendant ces 6 années, on en trouve :

D'hommes adultes	22,188 = 37	décès masculins sur 100 décès totaux.	
De femmes adultes	8,089 = 13,5	— féminins	—

Au contraire, en retranchant les 8772 décès militaires (masculins), il n'en reste plus que 50 894 ainsi répartis :

Hommes adultes,	14,416 = 26,3 pour 100 décès.	
Femmes adultes,	8,089 = 15,8	—

Nous avons fait le dépouillement des décès de chaque sexe pour toutes les années suspectes, et un coup d'œil sur les deux tableaux suivants donnera la preuve que les chiffres de décès accusés pour les années 1859-63 ne comprennent évidemment pas les décès de l'armée, car ils contiennent exactement la même proportion de décès masculins que la population *civile* de 1867 à 1872.

1° Proportion des décès masculins adultes sur 100 décès généraux :

	Décès militaires soi-disant compris.
1859	27,10
1860	27,86
1861	27,40
1862	28,39
1863	28,12
1864	Pas de statistique détaillée.
1865	36
1866	32,5

° Proportion des décès masculins sur 100 décès généraux :

	Décès milit. compris.	Décès milit. déduits.
1867	36	25
1868	36	26
1869	36	28
1870	42	27
1872	36	29
	Moy. 37	Moy. 26,3

D'autre part, si aux décès qui d'après le *Tableau de* 1863 (p. 76) comprennent à la fois les décès civils et ceux de l'armée, si à ces décès on ajoute les décès militaires (masculins) dont le nombre est connu, on retrouve exactement pour les années 1859-64, la proportion ordinaire de 37 décès masculins sur 100.

Nous avons, par cet artifice, la certitude que les chiffres déjà si faibles de la mortalité européenne en 1859-64 ne s'appliquent absolument qu'à la population civile, et qu'il n'y a pas lieu de les diminuer encore en déduisant les décès de l'armée.

Quant aux deux années 1865 et 1866, sur lesquelles les renseignements sont généralement très-brefs, il semblerait qu'on a abandonné à partir de ce moment le système antérieurement suivi, et que les décès militaires sont réellement compris dans le chiffre total. Mais alors, les 7874 décès de 1865, et les 7292 de 1866 doivent être rapportés non plus aux 215 000 ou 218 000 âmes de population civile européenne, mais à cette population augmentée des 65 000 à 70 000 hommes qui composaient l'armée d'Afrique : on n'a plus ainsi qu'une mortalité de 27,6 pour 1865, et de 26,0 pour 1866, aussi extraordinaire d'ailleurs que celles des années précédentes.

Qui ne voit que c'est un déplorable calcul d'ajouter les décès de l'armée aux décès civils, même en rapportant leur chiffre total à la population mixte formée par les civils européens et l'armée. L'armée est une population de choix,

composée uniquement d'adultes, se débarrassant par les évacuations de ses convalescents et de ses malingres, se renouvelant en Algérie tous les trois ou quatre ans; aussi ne fournit-elle en Algérie que 12 décès pour 1000, tandis que la population civile doit à ses enfants, à ses vieillards, etc., une mortalité annuelle triple; en France même, la mortalité de l'armée n'est-elle pas de 10 à 12, quand celle de la population civile totale est de 24 ?

Il est facile, par un exemple, de montrer à quel point la confusion de l'armée avec la population européenne modifie les résultats. La population civile européenne en 1866 est de **217 990**; si on y ajoute les 62 000 hommes de l'armée, on obtient 280 000 âmes qui ont fourni 7392 décès, soit 26,0 décès pour 1000: mais si l'on retranche les 624 (ou les 747?) décès militaires de cette année, et conséquemment les 62 000 soldats qui les ont fournis, on ne trouve plus que 6768 décès pour 217 990 âmes, soit 31 pour 1000.

Ceci étant dit pour les années 1865-1866, et après avoir établi que de 1860 à 1864 on avait déjà déduit les décès de l'armée, nous sommes encore bien loin de compte : comment la mortalité a-t-elle pu, de 27,7 en 1864 et de 26 en 1866, s'élever subitement à 39,0 en 1867, l'année suivante, et à 36,6 en moyenne pour la période 1867-72 ? Il y a là un écart que n'a jamais présenté aucune statistique dans aucun pays, et que l'on ne peut songer à expliquer par le choléra de 1867, moins grave que celui de 1865.

Nous nous sommes demandé si l'on n'aurait pas *oublié* pendant quelques années, avant la période 1867-72, de comprendre dans le chiffre général des décès les décès civils européens survenus aux hôpitaux civils et militaires, sous le prétexte que le personnel des hôpitaux fait partie de cette *population en bloc* qu'on a si malheureusement mise à part, et dont on ignore la mortalité. L'erreur serait sans doute énorme, invraisemblable, car on néglige ainsi 1500 à

2000 décès par an ; il est en outre évident que les 40 000 civils traités chaque année aux hôpitaux de l'Algérie ne peuvent être compris dans les 17 000 hommes de la population en bloc, et que par conséquent leurs décès doivent être rapportés à la population générale.

Mais l'invraisemblable peut quelquefois être vrai. Ce qui nous a conduit à cette hypothèse, c'est que depuis une époque éloignée, et sûrement depuis 1860 jusqu'en 1867, on ne distingue jamais, parmi les décès survenus aux hôpitaux, ceux qui appartiennent aux civils européens, de ceux qui appartiennent aux civils indigènes. La statistique de 1867-72 mentionne expressément pour la première fois que les décès européens civils aux hôpitaux sont compris dans le total des décès ; et encore, elle dit bien que les 278 711 malades civils (européens et indigènes) traités aux hôpitaux pendant cette période ont fourni 21 577 décès, mais nulle part on ne trouve consignés le nombre des décès indigènes et le nombre des décès européens aux hôpitaux. Ces derniers ont été relevés à coup sûr, puis qu'ils figurent au titre de leur nationalité parmi les 50 854 décès européens ; mais nulle part, je le répète, on ne distingue les décès européens aux hôpitaux de ceux qui ont eu lieu à domicile.

C'est donc une tradition ancienne, qui n'a cessé qu'en 1867, de confondre en un seul bloc les décès civils européens et indigènes, survenus aux hôpitaux ; dès lors, comment était-il possible, puisqu'on ne connaissait pas le nombre des décès *européens* aux hôpitaux, de les faire entrer dans le total des décès européens ?

Pour contrôler notre hypothèse, il faut s'efforcer d'obtenir ce chiffre annuel des décès européens civils aux hôpitaux, et voir si en l'ajoutant au chiffre allégué des décès européens, on obtiendra une mortalité moins inadmissible que celle des années 1860 à 1865.

Il nous est possible, par une voie détournée, de connaître

approximativement ce chiffre. Le tableau de 1864 dit que sur 100 entrées de civils aux hôpitaux on admet annuellement 26 indigènes, et que la proportion de ceux-ci ne s'accroit que très-lentement; nous voyons en effet que, dans la période 1867-72, il y a eu 31,2 entrées indigènes sur 100 entrées civiles mixtes. En supposant donc que la mortalité soit pour les deux groupes en proportion avec le nombre des entrées, il faut attribuer aux civils européens les 3/4 au plus, les 2/3 au moins des décès civils survenus chaque année aux hôpitaux et dont le chiffre est connu.

On voit par le tableau suivant qu'en ajoutant aux décès européens indiqués par la statistique officielle pour 1860-64 les trois quarts des décès civils survenus dans les hôpitaux, on obtient des chiffres vraisemblables qui commencent à se rapprocher de ceux de la période 1867-72.

	DÉCÈS européens d'après la statistique.	DÉCÈS civils mixtes aux hôpitaux.	DÉCÈS civils européens aux hôpit. (probables.)	DÉCÈS civils européens. (probables.)
1860	6,365 = 34,4 %	2,269	1,701	8,066 = 43,6 %
1861	5,850 = 30,3	2,019	1,515	7,363 = 37,1
1862	5,903 = 28,7	2,249	1,686	7,589 = 37,0
1863	6,342 = 29,8	2,247	1,683	8,025 = 37,6
1864	5,497 = 25,7	1,987	1,488	6,985 = 32,6

Les années 1865 et 1866 sont encore ici l'objet d'un doute : nous avons vu que leurs chiffres de décès comprennent peut-être les décès de l'armée; nous ne savons si les décès à l'hôpital ont été également comptés; toutefois, le grand nombre des entrées aux hôpitaux, l'épidémie de choléra qui sévit cruellement en 1865, justifieraient peut-être ici encore l'addition des décès civils aux hôpitaux. Les chiffres

élevés de mortalité (41,3 pour 1865, et 39,9 pour 1866) qui en résulteraient, ne différeraient plus de ceux des années qui les suivent immédiatement: 39,0 pour 1867; 43,6 pour 1868.

En résumé, il nous paraît probable que, pour les années 1861, 62, 63, 64 au moins, on a omis de comprendre dans le chiffre des décès européens ceux de ces décès survenus aux hôpitaux, et que c'est là la cause de la différence extraordinaire qui existe entre ces chiffres et ceux des périodes voisines. Nous serions heureux d'avoir à reconnaître que notre raisonnement et nos calculs n'ont pas de raison d'être, car il nous répugne singulièrement d'introduire ainsi l'hypothèse dans une matière aussi rigoureuse que la statistique : mais faut-il laisser s'accréditer cette errreur, que nous revenons aux mauvais jours de la colonisation, qu'à une époque de prospérité merveilleuse succèdent l'incertitude et les difficultés du début?

L'arithmétique et la statistique s'accommodent mal de cet optimisme administratif que nous avons déjà eu l'occasion de combattre, et qui n'embellit la situation d'aujourd'hui qu'en assombrissant par avance celle de demain. Si notre mortalité en Algérie n'a été en 1864 que de 24 et même de 21,6 pour 1000, et puisqu'elle est maintenant de 36,6, ainsi que le dit la statistique officielle, notre colonie est donc en pleine décadence? Nous croyons qu'il est loin d'en être ainsi, et nous continuerons d'en présenter la preuve.

Sans doute, la mortalité des Européens en Algérie a été très-forte en ces dernières années, surtout si on la compare à celle de notre pays : c'est la conséquence du climat, du travail, de l'alimentation, de l'insalubrité des localités, et surtout des calamités de toutes sortes qui sont venues fondre sur l'Algérie pendant ces néfastes années de 1867, 1868, et 1871. Mais il est une autre cause qui contribue à

élever les décès, c'est le nombre considérable des naissances. La mortalité des enfants étant de 220 pour 1000 pendant la première année, alors que celle des adultes est de 10 ou de 15 seulement pour 1000, il est évident que le pays qui fournit le plus de naissances est aussi celui qui a le plus de décès. Si la France n'a que 23 décès pour 1000 habitants, c'est que, de tous les États de l'Europe, elle est celui qui a le moins de naissances; elle n'en a que 26, alors que la Russie, qui compte il est vrai 36 décès, en a 50 pour 1000. Ce fait, aujourd'hui bien connu, avait échappé à Boudin lors de son ardente polémique contre la colonisation algérienne. Il ne faut donc pas juger de la prospérité d'un pays par le chiffre seul de ses décès, mais par la comparaison de ceux-ci avec les naissances : c'est pour cela que nous n'avons jamais manqué jusqu'ici de mettre en regard ces deux ordres de chiffres.

Voyons ce que nous disent sur ce point les dernières statistiques.

On peut distinguer dans l'histoire de l'Algérie trois périodes : dans la première, elle n'arrivait pas à équilibrer ses pertes par ses naissances, et cela par une raison très-simple : il n'y avait pas de femmes. Tandis qu'en France et en Europe, il y a constamment 101 à 102 femmes pour 100 hommes (100,8 en 1872), en Algérie en 1854 il n'y avait encore que 59 femmes européennes pour 100 hommes; en 1872, il n'y en a que 87,64. Sans aucun doute, quoique moins nombreuses elles sont beaucoup plus fécondes, puisque 1000 habitants en France ne donnent que 26 enfants, tandis que 1000 habitants en Algérie en donnent environ 40. Mais la fécondité a des limites, et c'est probablement à la pénurie de la population féminine, non moins qu'à l'énorme mortalité des adultes, qu'il faut attribuer l'infériorité des

naissances pendant les 20 premières années de notre occupation :

	Décès.	Naissances.
1835-40	50	35
1841-50	51	36
1851-55	48	41
Moy.	49,6	37,3

Dans une seconde période qui commence en 1859, après une interruption de deux années dans la publication des statistiques, les naissances l'emportent faiblement d'abord sur les décès et ce résultat fut salué comme le début d'une ère nouvelle pour l'Algérie. Mais tout d'un coup, la natalité reçoit, sans cause évidente au moins, une impulsion extraordinaire : de 37,1 en 1859, elle monte brusquement à 43,5 et s'y maintient, alors que les décès descendent avec la même rapidité vertigineuse.

	Décès.	Naissances.
1859	36,7	37,1
1860	34,4	43,5
1861	30,3	42,6
1862	28,7	42,1
1863	29,8	40,4
1864	25,7	39,2
1865	36,4	40,9
1866	33,9	39,7
Moy.	31,9	40,6

Nous avons vu que les chiffres de décès devaient encore être notablement réduits, d'après les termes mêmes des documents officiels ; le résultat dépasse à ce point toute attente, qu'il est impossible de l'accepter autrement que sous bénéfice d'inventaire ; il nous paraît préférable de ne pas insister sur ces surprises de la statistique comparée, et de considérer les chiffres précédents comme suspects, tant qu'ils n'auront pas été l'objet d'explications et d'éclaircis-

sements que pour notre part nous souhaitons très-vivement.

Il n'est pas contestable cependant que, pendant ces huit années, la proportion absolue des naissances a été très-élevée : les chiffres conservent ici leur valeur ; qu'on oublie ou qu'on néglige telle catégorie de décès, il est impossible de compter des naissances qui n'ont pas eu lieu. En pareil cas, le chiffre le plus élevé est toujours le plus exact ; une statistique pèche souvent par omission, presque jamais par commission. Il est d'autant plus fâcheux qu'une période de prospérité qui semble réelle soit entachée à ce point d'incertitudes et d'invraisemblance, en ce qui concerne les décès.

Vient enfin la troisième période, celle sur laquelle la statistique officielle de 1872 nous donne des renseignements si complets et si précis :

	Décès.	Naissances.	
1867	39,0	39,5.	Choléra.
1868	43,6	36,8.	Famine et typhus.
1869	34,0	38,2	
1870	30,2	38,0	
1871	39,7	36,4	
1872	33,4	39,3.	Insurrection.
Moy.	36,6	38,5	

Les chiffres sont beaucoup moins brillants que ceux des années précédentes, ils n'ont pas été adoucis; mais leur exactitude semble hors de toute contestation, et ils fourniront un point de comparaison précieux pour les périodes à venir.

Nous avons dit qu'il fallait réduire du total des décès les mort-nés, qui ne sont jamais compris dans le chiffre de la mortalité en France et en Europe. Or, il y a eu en 1867-72, 53 371 naissances, et 50 894 décès civils ; si de ces derniers on déduit 2385 mort-nés probables (soit 4,5 par 100 nais-

sances comme en France), il reste 48 509 décès, et un excédant des naissances sur les décès égal à 4862; le 1/6 de ces nombres rapporté à la population moyenne (231 555 Européens) donne les proportions suivantes :

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES EUROPÉENS (*mort-nés déduits*).

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISSEMENT annuel par 100 hab.	PÉRIODE de doublement de la populat.	NOMBRE des naiss. pour 100 décès.
Français en France.	23	26,6	0,350	198	115
Européens en Algérie (1867-72).	35,0	38,5	0,349	198	110
d° 1872.	31,8	38,5	0,67	104	123

Les Européens considérés en bloc ont donc en Algérie, *déduction faite des mort-nés,* le même mouvement de vie que les Français en France. Sans doute, un accroissement lent dont on peut, à la rigueur, se contenter pour un pays définitivement constitué comme la France, n'est plus suffisant pour un pays qui se fonde; qu'il faut peupler, exploiter, etc.; mais n'oublions pas qu'il y a peu d'années encore on n'osait se flatter de voir l'Algérie équilibrer ses pertes par l'excès des naissances. On peut même s'étonner que notre colonie ait pu sortir d'une épreuve aussi rude avec un bénéfice que nous ne dédaignons pas pour la mère-patrie. L'année 1868, non moins peut-être que 1871, est l'année néfaste de l'Algérie; celle-ci se relevait à peine de l'épidémie de choléra de 1867, quand elle a été ravagée par une de ces famines dont on ne retrouve l'exemple que dans l'antiquité ou le moyen âge : d'après les rapports officiels, 300 000 Arabes (d'autres disent le double) sont morts de faim et de misère en quelques mois, quoique les Euro-

péens aient partagé partout leur morceau de pain avec les indigènes. Mais ceux-ci, fuyant le désert et les steppes, arrivaient moribonds dans les villes, et l'encombrement énorme qui en résulta, peut-être l'accumulation des cadavres, firent éclore à la fois une épidémie de fièvre typhoïde et le véritable typhus, typhus pétéchial, deux affections insolites dans les pays chauds.

On s'explique dès lors aisément qu'en cette année 1868, la population européenne ait fourni 11 500 décès, alors que l'année suivante elle n'en compte que 8220. Ces fléaux ne sont que dans une certaine mesure la conséquence du climat, du pays, de la colonie : l'imprévoyance des Arabes y a joué un grand rôle. Il ne faut donc pas plus juger de l'état de l'Algérie par la statistique de ces trois malheureuses années, qu'il ne faudrait juger de l'état de la France par les 25,8 décès et les 25,3 naissances que nous avons constatés comme moyennes de la période 1867-72 : ce qui prouve que quatre années heureuses n'ont pu compenser en France les déficits de 1870-71. L'année 1872, au contraire, peut se considérer pour l'Algérie comme une année moyenne, normale; il n'y a eu ni épidémie, ni insurrection, ni non plus une abondance inaccoutumée : les années 1873, 1874 et 1875 ont au moins été aussi favorables ; les chiffres de mortalité et de natalité pour 1872 ($D = 33,4$ et même 32 sans les mort-nés, $N = 39,3$), nous paraissent donc réellement la situation *actuelle* de l'Algérie, mieux que les chiffres moyens de la période sexennale tout entière.

Jusqu'ici nous avons rapporté le mouvement de la population européenne en Algérie, au mouvement de cette population en Europe, et spécialement en France. Il y a là, croyons-nous, une autre cause d'erreurs. Une règle qui souffre peu d'exceptions, c'est que la mortalité va en croissant, des contrées septentrionales, vers celles qui se rap-

prochent des tropiques, ou de l'équateur. La différence est déjà sensible pour l'Europe :

	Mortalité pour 1000 habitants.
Norvége	18,3
Écosse	22,7
France..................	23,0
Espagne................	29,6
Italie	20,0

Cette progression est encore plus marquée à mesure qu'on se rapproche de l'équateur. Même en l'absence de tout travail d'acclimatation, il n'est donc pas étonnant que le Français et, à plus forte raison, l'Espagnol aient en Algérie une mortalité plus forte que le Français en France : ce qu'on est en droit d'exiger, c'est d'abord que l'Européen n'ait pas une mortalité plus forte que ses compatriotes dans leur propre pays, ensuite qu'il ne meure pas plus en Algérie que l'Arabe lui-même.

Mais il est malaisé de connaître la mortalité des indigènes, qui n'ont pas d'état civil régulièrement organisé. Nous croyons cependant être arrivé à cette notion par un moyen détourné, et ce n'est pas sans surprise que nous sommes arrivé à cette conclusion : la mortalité des Arabes en Algérie est, toutes choses égales d'ailleurs, très-élevée, et peut-être plus forte que celle des colons français. Notre examen a porté sur ce qu'on appelle les corps de l'armée permanente d'Afrique : les uns, composés uniquement de Français (chasseurs d'Afrique, zouaves, bataillons d'infanterie légère) ; les autres, recrutés presque exclusivement parmi les indigènes (spahis, tirailleurs algériens ou turcos). Les soldats indigènes vivent dans les mêmes conditions hygiéniques que les soldats français : ils subissent, en signant leur engagement mercenaire, une révision physique sévère, ils ont la même nourriture, ils partagent les mêmes casernes, les mêmes garnisons, les mêmes fatigues ; ils sont

réformés ou retraités avec autant de libéralité, tout au moins, quand ils sont malades ou infirmes. A l'aide de la *Statistique médicale de l'armée* qui donne exactement l'effectif et les décès pour chaque régiment, nous avons comparé 10 000 soldats indigènes avec 10 000 soldats des corps *permanents* d'Afrique, et nous avons trouvé pour 1873 :

Soldats indigènes, — 12,6 décès sur 1000
» français, — 9,0 » » »

En faisant le même calcul pour d'autres années, nous avons toujours trouvé la même différence en faveur de nos nationaux, même en comparant l'indigène aux soldats des régiments de France servant passagèrement en Afrique. Si le soldat indigène qui est bien choisi, qui a une hygiène relativement excellente, meurt en Algérie plus que le Français, quelle ne doit pas être la mortalité de cette population arabe souvent misérable, toujours imprévoyante, qui a peu de souci de l'hygiène privée, mais qui n'en a assurément aucun de l'hygiène publique !

D'autre part, on ne peut demander que l'Espagnol qui a 30 décès en Espagne, n'en ait que 23 en Algérie, parce que le Français n'en a que 23 en France. Il importe donc de savoir comment se répartissent la mortalité et la natalité d'Européens suivant leur nationalité. La statistique officielle de 1872 comble une grande lacune, en rétablissant ces tableaux de répartitions qui étaient presque complétement supprimés depuis 1856.

Les Français ne constituent en Algérie que la moitié environ de la population civile européenne ; l'autre moitié comprend des étrangers, parmi lesquels les Espagnols tiennent le premier rang : 129 601 Français, 71 366 Espagnols sur 245 117 Européens en 1875 : nous renvoyons au tableau que nous avons reproduit page 413.

Depuis longtemps on sait que les Espagnols, les Maltais, (peut-être aussi les Italiens), sans doute par suite de croisements fort anciens et multiples avec les nationalités sémi-

tiques (Phéniciens, Maures d'Espagne, etc.), jouissent d'une immunité extraordinaire au point de vue de l'acclimatement dans les pays chauds, et surtout en Afrique. Les Indo-Européens du nord de l'Europe, au contraire, sont d'autant plus rebelles à l'acclimatement qu'ils appartiennent à une nationalité plus septentrionale ou plus pure, ayant subi moins de mélange avec les populations du midi : les Espagnols réussissent le mieux en Algérie, les Allemands le moins bien.

Ces différences se traduisent clairement dans les tableaux suivants construits à l'aide des documents officiels.

ANNÉES 1853-1856.

	Mortalité pour 1000 nationaux.	Natalité.
Français...........	47,5	41
Espagnols..........	30	47,5
Maltais............	30	44
Italiens...........	30	38,5
Allemands.........	56	31

On ne peut qu'opposer la prospérité merveilleuse des Espagnols à l'épuisement des Allemands dont les naissances ne couvrent qu'un peu plus de la moitié des décès : c'est pour ces derniers surtout, et pour cette époque, qu'il nous semble juste d'invoquer la pénurie des femmes et la rareté des alliances légitimes qui seules confèrent la nationalité du père aux enfants d'un père allemand ; la race germanique est particulièrement prolifique et nous allons voir qu'elle retrouvera plus tard cette qualité, même en Algérie, et malgré le grand nombre de ses décès. Pendant cette période, les Français sont aussi grandement éprouvés ; la première souche de leurs colons n'est pas encore solidement implantée; déjà pour la plus courte période 1855-56, la mortalité se réduit à 43, la natalité restant la même.

Le *Tableau des établissements français en Algérie* a donné

en 1865, après une longue interruption et pour cette année seulement, la répartition suivante :

ANNÉE 1865.

	NOMBRE de décès.	MORTALITÉ.	NATALITÉ.
Français	4,454	36,4	37,4
Espagnols.........	1,869	31,9	40,7
Maltais...........	351	33,0	43,3
Italiens	546	32,8	43,7
Allemands	228	41,9	49,5
Autres Européens..	425	91,9?	
	7,875		

Malheureusement ce document renferme une irrégularité qui nous empêche de lui attribuer toute sa valeur apparente : Il dit, p. 53, que les Français ont fourni 4,454 décès (*armée comprise*), tandis qu'un peu plus loin, dans la même page, on conclut que les Français (*armée déduite*) ont eu une mortalité de 36,6. Ces deux indications sont inconciliables car, 4,454 décès, moins les 1,091 décès militaires, ne font plus que 3,363 décès, lesquels rapportés aux 112,119 Français de la population civile donnent la proportion 27,5. Dans la statistique de toutes ces années, l'armée confondue hors de propos avec la population européenne recensée devient une cause d'obscurité, particulièrement regrettable dans le cas actuel. — La proportion de 36,4 décès, quoique bien différente de celle de l'année précédente (25,7), reste donc très-incertaine ; nous avons déjà dit pour quels motifs, p. 423.

Les Espagnols, les Italiens et les Maltais conservent les chiffres favorables de la première période, et pour eux il n'y a pas de cause d'erreur possible : on ne peut même

comprendre que les Espagnols ayant eu 32 décès en 1865, les Français que nous avons vus s'adapter si difficilement au climat aient pu avoir, l'année précédente, 25,7 et même 21,6 décès pour 1,000 !

Nous arrivons enfin à la période actuelle où les éléments d'appréciation ne laissent guère à désirer que sur un point : les mort-nés sont compris parmi les décès, tandis que dans tous les États de l'Europe qui servent ici de comparaison, ils ne figurent jamais dans le chiffre des décès, on en fait une catégorie distincte. Nous avons dressé le tableau suivant en calculant les chiffres bruts des décès et des naissances tels qu'on les trouve dans les cadres de la *Statistique officielle*; nous n'avons pas voulu modifier, par une correction qui pourrait être contestée, la valeur d'un document public aussi correct et aussi sobre d'appréciations. Plus loin, au détail de chaque nationalité, nous présenterons ces chiffres modifiés, en déduisant du total des décès 4,5 mort-nés par 100 naissances, c'est-à-dire la proportion de mort-nés qu'on trouve en France depuis quinze ans.

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES EUROPÉENS CIVILS (*mort-nés compris*).

	1867-72.		1872.	
	Décès.	Naiss.	Décès.	Naiss.
Français	36,5	36,7	36,0	37,58
Espagnols	37,5	41,0	34.9	42,9
Maltais	37,3	44,9	30,8	45,8
Italiens	29,7	40,8	22,8	43,4
Allemands	50,5	40,1	49,6	39,9
Autres Européens	(38)	(25,8)		
Moy.	36,6	38.4	33,4	39,3

Les *Espagnols*, quoique conservant des chiffres très-avantageux, ont notablement perdu par comparaison avec les

périodes précédentes, surtout en ce qui concerne la proportion des décès : en 1853-56, ils n'avaient que 30 décès pour 47, 5 naissances, résultat merveilleux qui ne s'est pas soutenu, ce dont il ne faut pas être surpris.

Mais il importe de comparer la situation des Espagnols en Algérie à la situation des Espagnols en Espagne, et nous avons dressé le tableau suivant, après avoir déduit les mort-nés qui ne sont pas comptés en Espagne :

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES ESPAGNOLS EN 1867-72.

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISSEMt annuel pour 100 habit.	PÉRIODE de doublemt de la population.
En Espagne (1861-65).........	29,6	38,5	0,89	78 ans
En Algérie (1865), mort-nés déd..	28,2	40,7	1,24	55 ans
— (1867-72), id.	35,5	41,0	0,54	130 ans
— (1872), id.	33,2	42,9	0,98	70 ans

La situation est encore bonne, mais il y a, en ces dernières années, une cause de ralentissement dans l'accroissement, qu'il serait intéressant d'étudier sur place. Il est curieux d'observer que la mortalité des Espagnols a été pour la période 1867-72 un peu supérieure à celle des Français et à celle de la population européenne totale ; en 1872 même, quoique inférieure à celle des Français, elle dépasse le mortalité moyenne des Européens pris en bloc.

Les *Italiens* tiennent cette fois le premier rang, au point de vue de l'excédant des naissances sur les décès, et de l'accroissement de population par cette cause ; il n'est point question, bien entendu, de l'accroissement de population par les immigrations nouvelles.

Ce résultat est d'autant plus remarquable, qu'il se soutient constamment. Déjà en 1853-56, on trouvait pour les Italiens 30 décès (soit 28, mort-nés déduits) et 38,5 nais-

sances, c'est à dire pendant 20 ans les mêmes proportions favorables.

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES ITALIENS EN 1867-72.

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISSEM[t] annuel.	PÉRIODE de doublement.
En Italie (1863-68)............	30,6	37,6	0,70	99 ans
En Algérie (1865), mort-nés déd..	31,6	43,7	1,21	58 ans
— (1867-72), id.	28,5	40,8	1,23	58 ans
— (1872) id.	21,6	43,4	2,18	32 ans

La mortalité extrêmement faible de 1872 nous laisse cependant quelques hésitations : le mouvement de la population ne subit dans aucun pays des sauts aussi brusques, et c'est une sage précaution d'attribuer ces variations subites à des influences passagères, accidentelles, qu'il faudrait pouvoir déterminer ; nos recherches en ce sens ne nous ont rien appris, et il serait désirable que des renseignements recueillis en Algérie vinssent nous éclairer sur les causes de cet abaissement extraordinaire des décès italiens en 1872.

Les *Maltais* se disputent la première place avec les Italiens, au point de vue de la facilité d'adaptation au climat d'Afrique ; en l'absence de renseignements comparatifs sur leur mouvement démographique dans leur patrie nominale, nous n'avons pas cherché à traduire plus complétement par des chiffres leur situation dans notre colonie. Disons seulement que, pour la période vigésimale 1853-72, on trouve le résultat suivant :

Décès (mort-nés déd.).	Naissances.	Accroiss[t] annuel.	Période de doublement.
31,0	43,9	1,29	54 ans.

Le peu de succès des *Allemands* en Algérie, la difficulté de leur implantation, sont un fait que les statistiques anciennes avaient depuis longtemps révélé, et que le dernier re-

censement n'a fait que confirmer. Pour avoir un point de comparaison, pour savoir la proportion relative des décès et des naissances des Allemands en *Allemagne*, nous avons dû prendre une moyenne entre les chiffres de la Prusse, et ceux de la Bavière et de l'Autriche.

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES ALLEMANDS EN 1867-72.

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISS^t annuel.	PÉRIODE de doubl^t.
En Allemagne (Prusse.	26,9 } moy. 29,7	38,2	1,13 } 0,95	72 ans.
En Allemagne (Autriche et Bavière.	32,5	38,2	0,57	
En Algérie (1853-56), mort-nés déd.	54,8	31		
— (1865), id.	39,7	49,5	0,97	70 ans.
— (1867-72), id.	48,8	40,1		
— (1872), id.	47,4	39,9		

La nationalité allemande disparaîtrait donc assez rapidement de l'Algérie si elle ne réparait ses pertes par des immigrations nouvelles ; on peut voir d'ailleurs par le tableau (p. 413) que leur nombre tend progressivement à décroître, il était de 6040 en 1855, il n'est plus que de 4933 en 1872 ; et même avant la guerre franco-allemande il n'était plus en 1866 que de 5436. Cette nouvelle preuve de la difficulté et peut-être de l'impossibilité de l'adaptation des races germaniques aux pays chauds est pour nous, Français, d'un haut enseignement : nous aurons bientôt l'occasion d'y revenir.

Quoique les *Juifs* n'appartiennent point aux races européennes, nous ne pouvons nous dispenser d'en parler ici, puisque depuis le décret du 24 octobre 1870 tous les Israélites nés en Algérie ont été naturalisés Français. Le point de comparaison nous fait ici défaut, car personne sans doute n'a relevé la situation démographique actuelle des Israélites en Syrie et en Palestine.

On a recensé en 1872 39 812 Israélites dans toute l'Algérie : il y en avait 33 952 en 1866. Cette population a fourni en six ans 9040 naissances et 5985 décès : soit un excédant de naissances de 3055. En calculant la déduction des mort-nés, nous avons établi les proportions suivantes pour les diverses périodes :

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES ISRAÉLITES EN 1867-72.

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISSEMᵗ annuel.	PÉRIODE de doublement.
En Algérie (1861), mort-nés déd..	27,9	56,5		
— (1865), id.	22,8	42,8	2,08	33 ans.
— (1867-72), id.	27,7	41,6		
— (1872), id.	21,3	42,4	2,11	32 1/2 ans.

Cet accroissement merveilleux n'est comparable qu'à celui des Italiens; il y est supérieur, en ce qu'il est resté identique avec lui-même pendant toutes les fractions de cette longue période. La valeur du résultat se confirme d'ailleurs par deux faits importants ; l'un est le nombre étonnant des enfants par chaque mariage israélite (treize), ainsi que nous le verrons tout à l'heure; l'autre est une preuve numérique.

En 1856 l'on comptait 21048 Juifs indigènes en Algérie ; en 1872 l'on en recensait 39 812 : or, comme 34 000 sont nés en Algérie, l'immigration n'a que faiblement concouru à cette augmentation, et l'on peut attribuer à l'excédant des naissances de ces 21 000 Israélites le doublement de la population dans le court espace de seize années. Nouvelle confirmation d'un fait qui est devenu classique : l'aptitude presque illimité des Juifs à s'adapter à tous les climats, à plus forte raison sur leur ligne isotherme originelle.

Il nous reste à parler de ce qui nous intéresse le plus, du

mouvement de la population française pendant la période de 1867-72. Pour éviter les redites, nous nous bornerons à rapprocher en un tableau les résultats obtenus :

MORTALITÉ ET NATALITÉ DES FRANÇAIS.

	DÉCÈS.	NAISS.	ACCROISSEM^t annuel.	PÉRIODE de doublement.
En France (1861-68).........	23,0	26,5	0,35	198
En Algérie (1853-56), mort-nés déd.	46,3	41,0	»	»
— (1865), id.	?	37,4	?	?
— (1867-72), id.	34,6	36,7	0,21	332
— (1872), id.	33,0	37,5	0,45	156

Ces derniers chiffres sont tellement importants que nous croyons devoir indiquer les bases sur lesquelles nous les avons calculés : pendant la période 1867-72, il y a eu au total 27 742 naissances et 27 484 décès ramenés à 26 244, par la réduction des mort-nés ; il y a donc un excédant annuel de 266 naissances, qu'il faut rapporter à une population moyenne de 125 800 Français (civils).

Lorsque nous voyons la France ne pas couvrir ses décès par ses naissances pour l'ensemble de la période 1867-72, ce n'est pas un mince résultat que d'arriver en Algérie, malgré tant d'épreuves traversées dans le même temps, à un bénéfice très-appréciable. Cette amélioration lente et progressive nous inspire plus de confiance qu'un succès éclatant, aussi inattendu qu'il est peu durable.

Mais la population française établie en Algérie se compose d'éléments hétérogènes au point de vue ethnique : les Alsaciens-Lorrains, dont le nombre est au moins de 8000, probablement aussi les Picards, les Champenois, les Normands doivent participer de la mortalité, de la difficulté d'adaptation aux pays chauds que nous avons constatées

chez les Allemands; par contre les Gascons, les Basques, les Provençaux doivent avoir les mêmes immunités que les Espagnols et les Italiens.

Toutes ces nationalités d'origine ethnique différente sont confondues dans leur qualité de Français, et la mortalité des Français en Algérie n'est que la moyenne entre celle de l'Alsacien et celle du Béarnais. Ce serait une tâche difficile, mais assurément très-utile, de recenser les Franco-Algériens en groupes distincts, suivant leur provenance et leurs départements d'origine, afin de comparer la mortalité proportionnelle de ces divers groupes; il n'est pas douteux que les colons des départements pyrénéens et méditerranéens fourniraient des chiffres bien plus favorables que ceux provenant des zones septentrionales et orientales de la France. La Société d'émigration en faveur des Alsaciens-Lorrains publiera sans doute dans un avenir prochain des comptes rendus et des statistiques qui permettront, dans une certaine mesure, ce travail de comparaison; on saura alors quelle est la valeur de cette opinion théorique, mais assez répandue aujourd'hui, à savoir : que c'est presque uniquement les populations du midi de la France qu'il faut attirer en Algérie pour en assurer la colonisation.

Mariages et fécondité.

La statistique de 1872 nous donne aussi des renseignements sur le nombre et la fécondité des mariages en Algérie.

En France, pour chaque période décennale depuis 1830, on constate toujours 80 mariages pour 10 000 habitants; les plus fortes oscillations restent limitées entre 78 et 82. Par exception et par suite de l'empêchement aux mariages apporté par les événements de 1870-71, le nombre des mariages en France s'est élevé, pour cette année seulement, au chiffre extraordinaire de 98 pour 1000 habit. Nous

allons retrouver cette même influence en Algérie pour 1872.

NOMBRE DE MARIAGES SUR 10000 HABITANTS

Français en France (1830 à 1869) = 80 ; en 1872 = 98.

	1862	1865	1867-72	1872
Européens en Algérie.	94,1	83,6	87	94
Français (1) id.		91	102	113
Étrangers européens, id.		73	69	72

Les Français qui chez eux, en France, tiennent parmi les États de l'Europe un rang moyen quant à la fréquence du mariage, ont ici une supériorité incontestable ; les Russes, dont le chiffre est le plus élevé de l'Europe, n'ont en Russie que 104 mariages par 10 000 habitants ; les Franco-Algériens les ont presque atteints.

Le plus grand nombre de mariages en 1872 exprime, en Algérie comme en France, le retard apporté aux unions par la guerre franco-allemande et l'insurrection.

Les mariages entre Européens ou Européennes et indigènes continuent à être extrêmement rares ; il y a eu en 6 ans 13 mariages d'Européens et de Musulmanes, 19 de Musulmans et d'Européennes : il faut décidément renoncer à tout espoir de fusion des races par le croisement.

Tandis qu'en France il y a en moyenne 3,03 à 3,07 enfants légitimes par mariage, en Algérie il y en a eu 3,85 par mariage d'Européens dans la période 1867-72, et un peu plus seulement (4,37) en 1865. Cet accroissement de la fécondité du mariage est un fait constant dans une colonie qui se fonde, parce que la limitation volontaire de cette fécondité y est inconnue. Toutefois, le bénéfice est ici plus

(1) Nous appelons mariage français l'union d'un *Français* avec une Française ou une étrangère.

apparent que réel : pour chaque mariage français en Algérie nous ne trouvons plus que 2,92 enfants légitimes en 1867-72 et 2,96 en 1872, c'est-à-dire moins encore qu'en France. Les Européens non français arrivent à des chiffres meilleurs ; 4,08 par mariage en Algérie ; mais il ne faut pas oublier que l'Italien et l'Espagnol, dans leur propre pays, ont une fécondité de 4,25 à 4,50 par mariage, et leurs chiffres relativement élevés masquent la pauvreté de ceux des mariages français. On est donc réduit à attribuer la natalité supérieure des Européens en Algérie, surtout à la plus grande fréquence des mariages et à la proportion plus forte des naissances illégitimes, comme nous allons le voir tout à l'heure.

Par contre, les Israélites affirment une fois de plus leur adaptation merveilleuse au climat algérien et la prospérité de leur établissement dans notre colonie par la fécondité de leurs mariages. En 1867-72, il y a eu 694 mariages juifs et 9 040 naissances ; en déduisant 10 pour 100 de naissances illégitimes, ce qui doit être un maximum, on trouve encore le chiffre presque incroyable de 11,7 enfants légitimes par mariage, alors que le pays le plus favorisé de l'Europe n'en fournit que 4,7 ou 4,8. On trouve le même résultat, et même des chiffres un peu supérieurs, pour 1861-65 et pour chaque année de la dernière période ; à moins que *tous* les mariage ne soient pas inscrits à l'état civil, c'est une fécondité extraordinaire, dont il n'est probablement pas d'autre exemple. Aussi ne serions-nous pas étonné qu'il y eût là une cause d'erreur qui nous échappe, sinon dans le calcul, au moins dans l'appréciation des circonstances.

Nous n'avons plus qu'un mot à dire sur la proportion des enfants légitimes et naturels. Pour la période 1867-72 nous trouvons les chiffres suivants en Algérie (voy. page suiv.) :

La proportion des enfants naturels est, on le voit, notablement plus forte qu'en France et surtout qu'en Espagne

et en Italie, où elle descend à 5, tandis qu'elle atteint jusqu'à 22 pour 100 en Bavière.

PROPORTION DES ENFANTS ILLÉGITIMES SUR 100 NAISSANCES.

	EN ALGÉRIE (1867-72).				EN FRANCE
	Français.		Européens.		1861-68
Légitimes ou légitimés..	86,58		88,85		92,4
Illégitimes reconnus....	6,40	13,42	5,27	11,15	2,8
— non reconnus.	7,02		5,88		4,8
	100,0		100,0		100,0

C'est là certainement une cause d'élévation du chiffre des décès en Algérie, car la mortalité des enfants naturels pendant la première année est double (32,8 au lieu de 16,8 pour 100) de celle des enfants légitimes. Le calcul le plus simple fait voir que pour la population française, en Algérie, cette forte proportion des naissances illégitimes élève le chiffre brut de la mortalité de 35,5 à 36,5 ; c'est un excellent exemple pour prouver l'influence indirecte que peut exercer une cause éloignée sur les résultats généraux de la statistique.

En résumé : 1° les Français en Algérie, même dans la période néfaste 1867-72, ont réellement couvert leurs décès (34,6) par leurs naissances (37,7). — 2° en 1872, l'excédant des naissances (37,5 pour 33 décès) a été un peu supérieur à ce qu'il est en France, en temps normal. — 3° les Européens en Algérie ont eu en 1872, un excédant considérable de naissances (38,5 pour 31,8 décès) : à ce compte, ils doubleraient leur population en 104 ans, alors que la France ne double la sienne qu'en 198 ans.

ÉTUDES DÉMOGRAPHIQUES
DU MOUVEMENT DE LA POPULATION DANS LA COMMUNE DU GAULT DEPUIS DEUX CENTS ANS

Par M. C. AUBRION,
médecin au Gault-la-Forêt (Marne).

Il y a dix ans à peine, la France occupait le premier rang parmi les nations; fiers de nos succès militaires, nous nous enorgueillissions du présent et ne voyions dans l'avenir que gloire et prospérité.

Quelle voix discordante eût osé s'élever dans ce concert unanime?

Aujourd'hui, on dit que nous sommes en décadence, que l'égoïsme nous a tués, et que, pour augmenter l'aisance et la fortune de nos familles, nous avons tellement diminué le nombre de nos enfants que, si cela continue quelques années encore, la France ne sera plus qu'une puissance de troisième ou quatrième ordre.

Qu'y a-t-il de vrai dans ces accusations?

Déjà des savants autorisés, MM. Broca, Bertillon, ont protesté contre ces allégations et nous ont montré la population augmentant d'une façon indiscontinue depuis le siècle dernier.

Qui donc croire?

J'ai voulu, sur une petite échelle sans doute, mais enfin sur une échelle bien déterminée, savoir ce qu'il en est.

J'ai pris une des trente-huit mille communes de France, commune agricole, riche, et j'ai cherché dans les registres de l'état civil, depuis deux cents ans, des renseignements qui m'ont semblé concluants, et qui, je veux le dire tout de suite, m'ont complétement rassuré.

Ce sont ces documents que je vais analyser et qui, je

l'espère, porteront la conviction dans les esprits sages et non prévenus.

Mais avant tout, un mot sur le milieu où j'ai puisé mes chiffres, c'est-à-dire sur la commune du Gault. Essentiellement agricole, elle fait partie du département de la Marne et est une des communes les plus riches du canton de Montmirail. Habitée depuis de longues années par les mêmes familles, n'ayant pas de population nomade, et ayant toujours conservé à peu près le même nombre d'habitants, elle m'a paru être dans les meilleures conditions pour les recherches auxquelles je voulais me livrer.

Nous avons réuni dans le tableau suivant les renseignements généraux les plus importants sur la population du Gault :

678 HABITANTS, TOUS CATHOLIQUES, DIVISÉS EN 208 MÉNAGES.

SEXE MASCULIN.		SEXE FÉMININ.	
	356		322
Nés dans le département	328	....	302
— hors du département	23	....	18
— en Alsace-Lorraine	4	....	2
— à l'étranger	1	....	0
Garçons..................	176	Filles....................	125
Mariés....................	162	Mariées..................	160
Veufs.....................	18	Veuves....................	37
Au-dessus de 20 ans.		*Au-dessus de 20 ans.*	
Ne sachant ni lire ni écrire..	25	Ne sachant ni lire ni écrire ..	57
Sachant lire seulement......	0	Sachant lire seulement......	3
Sachant lire et écrire	203	Sachant lire et écrire.......	154

POPULATION CLASSÉE D'APRÈS LES PROFESSIONS.

(Nombre d'individus que chaque profession fait vivre directement ou indirectement.)

Agriculture	234	Agriculture	199
Industrie	63	Industrie	55
Commerce	12	Commerce	15
Professions libérales	14	Professions libérales	16
Vivant de leurs revenus	30	Vivant de leurs revenus	32
Nourrissons	2	Nourrissons	4
Infirmes dans des maisons de santé	1	Infirmes dans des hospices	1
Aliénés	1	Aliénées	0
Idiots	1	Idiotes	0

Comme on le voit, la population agricole est de beaucoup la plus nombreuse ; elle est répartie dans 131 exploitations, dont 103 sont dirigées par les propriétaires et 28 seulement par des fermiers.

Les registres que nous avons consultés remontent à l'année 1643 et forment une série complète et non interrompue jusqu'à l'époque actuelle; nos recherches embrasseront donc une période de deux cents ans au moins, et afin de bien faire ressortir la signification des chiffres que nous allons obtenir, nous les comparerons, autant que cela nous sera possible, aux résultats obtenus soit pour la France, soit pour d'autres contrées voisines. Cela dit, nous entrons immédiatement en matière.

Pendant cette période, les naissances ont été en moyenne de 20 par an; mais ce chiffre ne peut s'appliquer ni au siècle dernier, ni à celui dans lequel nous sommes, et le tableau suivant va nous montrer la décroissance régulière de la natalité :

De 1690 à 1700	il y a	305	naissances, soit	27,72	par an.
— 1760 — 1774	—	303	—	20,20	—
— 1800 — 1810	—	216	—	19,63	—
— 1830 — 1840	—	200	—	18,18	—
— 1860 — 1874	—	220	—	14,66	—

Ainsi la natalité a diminué de près de moitié depuis deux siècles et elle diminue toujours d'une façon régulière et constante, si bien que, dans les quinze dernières années, nous n'avons plus qu'une naissance pour 48 habitants.

Or, en Russie, il y a	1	naissance sur	19	habitants
En Prusse,	1	—	25	—
En Angleterre,	1	—	28	—
En Suisse,	1	—	28	—
Et en France,	1	—	33	—

On citait, il y a quelques années, comme une exception, le village de Montreux, en Suisse, où il ne naissait qu'un enfant par 46 habitants ; nous avons dépassé Montreux et vraiment il n'y a pas de quoi nous en féliciter.

Quelle est donc la fécondité des mariages et quelle proportion décroissante a-t-elle suivie?

De 1770 à 1774	il naissait par mariage	4	enfants.
— 1775 — 1779	—	5,70	—
— 1780 — 1789	—	5,82	—
— 1810 — 1815	—	3,25	—
— 1820 — 1830	—	3,20	—
— 1831 — 1835	—	2,96	—
— 1836 — 1840 (1)	—	3,24	—
— 1841 — 1845	—	2,93	—
— 1846 — 1850	—	2,74	—
— 1851 — 1855	—	2,12	—
— 1856 — 1860 (2)	—	5,29	—
— 1861 — 1868	—	2,61	—

En France, aux mêmes époques, la proportion, quoique décroissante, est généralement plus élevée, ainsi :

De 1770 à 1774	elle est de	4,79	par mariage.
— 1775 — 1779	—	4,25	—
— 1780 — 1789	—	4,17	—
— 1810 — 1815	—	3,93	—

(1) Après les deux épidémies de choléra.

(2) En 1855, il y a eu 16 mariages au lieu de 4 ou 5, moyenne habituelle.

De 1820 à 1830	elle est de	3,70	par mariage.
— 1831 — 1835	—	3,48	—
— 1836 — 1840	—	3,25	—
— 1841 — 1845	—	3,21	—
— 1846 — 1850	—	3,18	—
— 1851 — 1855	—	3,10	—
— 1856 — 1860	—	3,10	—
— 1861 — 1868	—	3,07	—

Ici donc encore, le Gault est au-dessous de la moyenne.

Quel est le sexe qui domine dans les naissances?

De 1717 à 1754, on compte 878 naissances : 434 garcons, 444 filles.

Dans la même période du XIXe siècle, de 1817 à 1854, il y a 677 naissances, savoir : 353 garçons et 324 filles.

Enfin, dans les quinze dernières années, de 1860 à 1874 inclusivement, sur 220 naissances, il y a 108 garçons et 112 filles.

Ce qui fait que, dans notre siècle, sur 897 naissances, il y a 461 garçons et 436 filles seulement. Il semble donc prouvé que, contrairement à ce qui se passait au siècle dernier, il naît aujourd'hui plus de garçons que de filles.

Les naissances illégitimes, si rares autrefois, puisque de 1700 à 1800 on n'en trouve que 10, sont devenues bien fréquentes de nos jours : dans les 70 premières années de ce siècle, il est né au Gault 42 enfants naturels.

Par contre, les grossesses multiples semblent moins fréquentes :

De 1643 à 1700,	nous trouvons	20 grossesses doubles et 2 triples.
— 1700 — 1800,		31 doubles.
— 1800 — 1870,		15 —

Pour terminer ce qui a rapport à la natalité, nous devons faire connaître l'influence manifeste que la cherté des vivres et surtout du pain a sur le nombre des naissances ou mieux avait autrefois.

Il y a deux cents ans, au siècle dernier encore, les moyens

de communication étaient tellement difficiles que, lorsque la récolte venait à manquer dans la localité, il y avait sur place une véritable disette, et sous l'influence des privations le nombre des naissances diminuait et la mortalité augmentait sensiblement. Du reste la terre rapportait alors bien peu, comme le prouve la note suivante émanant de l'assemblée communale du Gault : en 1788, l'arpent du roi (42 ares 20 centiares) rapportait 8 douzaines de froment, donnant 9 boisseaux de grain pesant 302 livres ; on ne faisait de seigle que pour les liens ; quant à l'orge « la terre n'en produisant pas, dit le document plus haut cité, on n'en sème presque pas ». On le voit, la disette devait être chose fréquente dans ces malheureux temps.

Grâce à un manuscrit trouvé dans des papiers de famille, nous avons pu, pour une période de cent ans, de 1673 à 1773, comparer le prix du blé au chiffre des naissances, et voici ce que nous avons constaté :

De 1673 à 1692, le blé valait de 14 sols à 30 sols le boisseau, mais, en 1693, il monte à 3 livres 13 sols ; alors les naissances, qui étaient en moyenne de 25 par an, qui en 1693 encore étaient de 33, tombent à 15 en 1694.

En 1698, le blé vaut 36 sols et il y a 35 naissances ; l'année suivante le blé est à 3 livres 9 sols et il n'y a plus que 27 enfants.

Pendant les années qui suivent le blé est bon marché, et c'est par 35, 37 qu'on compte les naissances ; mais arrive 1709 et le froment monte à 5 livres 15 sols ; par suite, en 1710, nous n'avons plus que 14 naissances.

En 1740, le blé vaut 5 livres ; en 1741, il vaut encore 54 sols et les naissances tombent à 20.

Enfin, dans les années 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773 où le blé ne vaut pas moins de 42 sols et va jusqu'à 3 livres 8 sols, on ne compte plus au Gault que 15 à 16 enfants par an.

Dans ce même ordre d'idées, et d'après M. Villermé : « 1° il naîtrait plus d'enfants en septembre qu'au mois » d'août, parce que l'hiver et la fin de l'automne sont un » temps de repos et où l'on a la meilleure nourriture; 2° le » maximum des conceptions aurait lieu au printemps et le » minimum en automne; en effet, il naîtrait plus d'enfants » en hiver et moins en été; 3° enfin, l'influence de la nour- » riture insuffisante du Carême se révélerait par la diminu- » tion des naissances dans le mois de décembre. »

Nos recherches personnelles, sans contredire formellement les lois établies par M. Villermé, ne les confirment cependant pas. Mais citons d'abord les chiffres, nous essaierons ensuite de les interpréter.

Nous avons relevé les naissances d'une période de 40 ans au XVIIIe siècle et d'autant au XIXe, et nous avons trouvé par saison :

	XVIIIe siècle.	XIXe siècle.
Janvier, février, mars	336	159
Avril, mai, juin	239	171
Juillet, août, septembre	218	168
Octobre, novembre, décembre	241	160

Comme on peut le voir, cela ne prouve pas grand chose. Voyons si, en distinguant mois par mois, nous obtiendrons des résultats plus significatifs :

XVIIIe SIÈCLE.		XIXe SIÈCLE.	
Mars	125 naissances.	Mai	65 naissances.
Janvier	109 —	Janvier	61 —
Octobre	103 —	Décembre	60 —
Février	102 —	Mars	59 —
Avril	101 —	Août	58 —
Septembre	84 —	Juin	57 —
Mai	76 —	Septembre	57 —
Août	74 —	Octobre	54 —
Décembre	72 —	Juillet	53 —
Novembre	66 —	Avril	49 —
Juin	62 —	Novembre	46 —
Juillet	60 —	Février	39 —

Tout d'abord nous pouvons constater que l'influence du Carême n'est pas aussi grande que le pensait M. Villermé; mais, pour bien juger une question, il faut tenir compte de tous les éléments du problème; or, il nous semble que lorsqu'on s'occupe des naissances, le nombre des mariages doit être pris en grande considération. Nous avons donc compté les mariages de quarante années prises au hasard au XVIIIe et au XIXe siècle, et nous trouvons :

XVIIIe SIÈCLE.			XIXe SIÈCLE.		
Janvier..........	61	mariages.	Février.........	43	mariages.
Février.........	55	—	Janvier..........	33	—
Novembre	40	—	Décembre	29	—
Juillet	19	—	Mars	22	—
Juin.............	13	—	Novembre........	20	—
Avril	10	—	Avril	14	—
Mai	9	—	Mai	10	—
Octobre	7	—	Juin............	10	—
Septembre.......	6	—	Juillet	9	—
Août...........	1	—	Octobre	9	—
Décembre	1	—	Septembre.......	8	—
Mars...........	0	—	Août............	2	—

La diminution des naissances au mois de décembre au XVIIIe siècle a donc une cause toute naturelle. Il ne se faisait pas de mariages au mois de mars. Aujourd'hui où les lois religieuses sont bien moins observées, et où les dispenses s'obtiennent facilement, le mois de mars est un de ceux où l'on se marie le plus, et par suite les naissances du mois de décembre sont devenues très-nombreuses.

De nos jours, les mariages sont surtout nombreux pendant les mois d'hiver, novembre, décembre, janvier, février, mars; autrefois, c'était surtout aux mois de janvier et de février qu'on les célébrait. De tout temps, c'est au mois d'août, mois des grands travaux de la moisson, que l'on se marie le moins.

Pour résumer ce qui a trait à la natalité dans la commune du Gault, nous conclurons donc :

1° Que la fécondité des mariages a diminué de plus de moitié depuis deux cents ans, descendant, en chiffres ronds, de 5 enfants par ménage à 2;

2° Que, conséquemment, le nombre des naissances a continuellement diminué, et de 27 par an qu'il était est descendu à 14;

3° Que la cherté des vivres, la pénurie d'aliments est une cause sérieuse de l'abaissement du chiffre des naissances; mais que cette cause, si efficace dans les siècles derniers, l'est aujourd'hui beaucoup moins;

4° Enfin, qu'il naît dans notre siècle un peu plus de garçons que de filles, tandis qu'autrefois il naissait plus de filles que de garçons.

Les faits que nous venons d'établir (1° et 2°) seraient fort inquiétants pour l'avenir du pays, si ceux que nous allons maintenant faire connaître ne venaient leur restituer leur véritable signification.

En effet, en étudiant la mortalité dans la commune du Gault, nous allons prouver que s'il naît beaucoup moins d'enfants, on les conserve davantage; que, par conséquent, la proportion des survivants reste toujours à peu près la même, peut être même dépasse ce qu'elle était autrefois.

D'après M. Bertillon, la mortalité en France est de 23 par 1000 habitants; au Gault, elle est en moyenne, depuis 200 ans, de 27 pour 1000; mais, comme nous allons le montrer, il y a un écart considérable entre ce qu'elle était au siècle dernier et ce qu'elle est actuellement.

De 1690 à 1700,	il y a	304	décès, soit	27,63	par an, ou 39/1000
— 1760 — 1774	—	285	—	28,50	— 40/1000
— 1800 — 1810	—	166	—	15,09	— 21/1000
— 1830 — 1840	—	166	—	15,09	— 21/1000
— 1860 — 1874	—	175	—	11,66	— 16/1000

Ainsi de 39 pour 1000 qu'elle était en 1700, la mortalité est tombée à 16 pour 1000.

Ces chiffres sont éloquents.

Ils le seront encore bien plus, si nous considérons la mortalité chez les enfants de 0 à 1 an, comparée à 200 ans de distance. Nous verrons que si une loi protectrice de l'enfance a dû être édictée en 1874, elle eût été bien autrement utile au XVIIIe siècle :

De 1690 à 1700,	il est mort	99	enfants au-dessous d'un an.	
— 1760 — 1774	—	95	—	
— 1800 — 1810	—	44	—	
— 1830 — 1840	—	61	—	(choléra).
— 1860 — 1874	—	34	—	

Ces chiffres comparés aux naissances nous donnent les proportions suivantes :

De 1690 à 1700	9	décès par an, soit	32,45	pour 100
— 1760 — 1774	6	—	31,35	—
— 1800 — 1810	4	—	20,37	—
— 1830 — 1840	5	—	24	—
— 1860 — 1874	3	—	15,45	—

Or, la moyenne, en France, est de 20 pour 100, d'après M. Broca, et elle est même descendue, de 1860 à 1864, à 17,63. Notre mortalité actuelle, chez les enfants à la mamelle, est donc encore inférieure à cette moyenne, pourtant déjà si rassurante.

Parmi les enfants qui ont dépassé la première année, combien arrivent à vingt ans ?

Nous n'avons ici de renseignements que pour les garçons, puisque c'est par le nombre de conscrits de chaque classe que nous pouvons répondre à cette question :

Des enfants nés de	1796 à 1804	43 %	ont atteint 20 ans.
—	1817 — 1826	44 %	—
—	1827 — 1836	58 %	—
—	1837 — 1846	48 %	—
—	1847 — 1855	63 %	—

Ici encore la progression est évidente.

Si maintenant nous arrivons à la vieillesse, nous constatons aussi une augmentation évidente dans la durée de la vie, par le nombre plus grand de vieillards décédés au-dessus de soixante-dix ans, à mesure que l'on se rapproche de l'époque actuelle.

Morts au-dessus de 90 *ans.*

De 1668 à 1772.................. 9
— 17721 — 872.................. 11

Morts de 80 *à* 90 *ans.*

De 1668 à 1772.................. 22
— 1772 — 1872.................. 60

Morts de 70 *à* 80 *ans.*

De 1668 à 1772.................. 93
— 1772 — 1872.................. 179

Morts de 60 *à* 70 *ans.*

De 1668 à 1772.................. 127
— 1772 — 1872.................. 165

Et au 1er janvier 1873, il y avait encore dans la commune 26 vieillards au-dessus de soixante-treize ans, et parmi eux 16 y étaient nés.

Nous avons dit plus haut que la cherté du blé avait une influence manifeste sur la natalité ; cette influence se montre aussi, mais en sens inverse, sur la mortalité :

BLÉ CHER				BLÉ A BON MARCHÉ.			
1698-1702	176 décès	ou	35,2	1686-1690	119 décès	ou	23,8
1709-1713	196	—	39,2	1714-1718	98	—	19,6
1739-1743	143	—	28,6	1750-1754	96	—	19,2

A quelle époque de l'année les décès sont-ils le plus nombreux ?

Nous avons pris cinquante années au hasard, et nous avons obtenu les résultats suivants :

Mars	82	Août	59
Septembre	76	Juin	57
Janvier	74	Juillet	55
Février	74	Octobre	52
Mai	68	Décembre	52
Avril	60	Novembre	50

C'est donc le mois de mars qui compte le plus de décès et le mois de novembre le moins; il faut donc reléguer parmi les légendes populaires l'influence pernicieuse de la chute des feuilles. Décidément la poésie s'en va, et l'on peut dire que les chiffres la tuent.

Il nous reste maintenant à tirer une conclusion de ce travail; pour cela, nous devons rappeler sommairement les faits constatés par nous.

Il est indéniable que le nombre des naissances a beaucoup diminué depuis un siècle; mais en même temps le nombre des décès a diminué dans une proportion équivalente et la durée moyenne de la vie humaine a sensiblement augmenté.

Ces faits sont, du reste, corrélatifs et ils sont la conséquence de l'augmentation du bien-être général et de la richesse publique.

Devons-nous nous en plaindre?

Un homme dont le nom fait autorité, M. Quetelet, a écrit ceci : « Quand l'homme ne raisonne plus, quand il est démoralisé par la misère, il vit au jour le jour; les soins de » sa famille ne le touchent pas plus que ceux de sa propre » existence et, poussé par le seul plaisir du moment, il se » reproduit sans souci de l'avenir, remettant à la Providence qui l'a nourri lui-même le sort des enfants auxquels il donne le jour. »

Et Montesquieu, avant lui, avait exprimé la même pensée dans ces lignes : « Les gens qui n'ont absolument rien, » comme les mendiants, ont beaucoup d'enfants. »

N'envions donc pas à nos voisins leurs si nombreuses fa-

milles, car l'essentiel n'est pas de produire, mais de savoir conserver.

Que nous importe la fécondité des femmes de Berlin, quand l'on se rappelle que, dans l'année 1868, on a trouvé dans cette seule ville, sur la voie publique, 154 cadavres d'enfants, et, ajoute le document officiel où nous puisons ce renseignement (pétition adressée au Reichstag par le comité central de l'Église évangélique), « ce chiffre ne représente qu'une très-faible partie des infanticides ».

Que si quelques esprits chagrins, quelques consciences timorées nous accusent d'optimisme exagéré, nous répondrons par ces derniers chiffres qui valent mieux que tous les plus beaux raisonnements.

La population de la France était :

En 1801 de 27 349 003 habitants.
Elle est en 1866 de 37 390 057 —

Elle s'est donc accrue, en moyenne, de 152 940 habitants chaque année. Qu'avons-nous de mieux à faire que de continuer? Et pour cela, protégeons l'enfance, non-seulement les nourrissons, mais encore tous les enfants par le retour à l'allaitement maternel ; instituons d'une façon sérieuse l'assistance médicale dans les campagnes, et par ces moyens, qui favoriseront la conservation, nous ferons plus pour notre pays que par une augmentation exagérée de la natalité, qui, comme l'a dit M. Bertillon, « ne saurait intéresser » que les sages-femmes et les fossoyeurs ».

MALADIES ET HYGIÈNE DES OUVRIERS
TRAVAILLANT A LA FABRICATION DES AGGLOMÉRÉS DE HOUILLE ET DE BRAI

Par M. le Dr Anatole MANOUVRIEZ (de Valenciennes)
Lauréat de la Faculté de médecine de Paris.

Introduction. — Presque tous les ouvriers travaillant à la fabrique d'*agglomérés de houille* de Saint-Vaast-lez-Valen-

ciennes présentent, même à l'état de santé, une teinte bronzée de la peau, tellement accentuée et caractéristique, qu'on les reconnaît aisément à première vue. Ayant eu, en 1874, l'occasion de pratiquer l'examen microscopique de la peau d'un de ces ouvriers, nous avons pu déterminer la nature de cette nouvelle espèce de mélanodermie qui n'a pas encore été, que nous sachions, signalée par les auteurs.

Comme cette mélanodermie n'est que la manifestation la plus évidente d'une *imprégnation générale de l'économie* par le *brai* à l'aide duquel se confectionnent les agglomérés, nous avons cru qu'il serait utile de ne pas séparer son étude de celle des diverses autres affections spéciales résultant de cette imprégnation.

Fabrication. — La Compagnie des mines d'Anzin exploite sur le territoire extérieur de Valenciennes, à Saint-Vaast, une fabrique d'agglomérés de houille. Ces *agglomérés* sont composés de *poussier de houille* et de *brai gras, résidu solide de la distillation du goudron minéral.* C'est avec ce poussier de charbon de terre, aggloméré par le brai, que se font ces *briquettes* d'un emmagasinement facile, qui servent principalement au chauffage des locomotives et des bateaux à vapeur, et dont l'usage tend à s'introduire de plus en plus dans l'économie domestique (1).

Le brai, provenant de la distillation du goudron de houille qui s'opère dans une fabrique annexe, s'écoule encore chaud dans des *bassins* où il se solidifie en se refroidissant à l'air libre; transporté de là dans des cours, il y est accumulé en tas. *Les ouvriers employés aux bassins et aux tas de brai travaillent au milieu des vapeurs qui s'en dégagent*, spécialement sous l'influence de la chaleur solaire.

Le *broyage* du brai, opération tout particulièrement im-

(1) D'après M. Guérard (*Annales d'hygiène*, 1859), le principe de la fabrication des agglomérés paraît dû à l'ingénieur Marsais, directeur des mines de Saint-Etienne, qui l'a mis en pratique vers 1839.

portante au point de vue qui nous occupe, est exécuté dans une cave par le soupirail de laquelle est déchargé le brai en morceaux. Un ouvrier le jette à l'aide d'une pelle dans le broyeur, tandis qu'un autre recueille, dans un caveau inférieur, le menu brai provenant du broyage, dont il charge les godets d'une chaîne sans fin.

De ces opérations il résulte une fine poussière abondante qui obscurcit l'atmosphère de la cave. La plus grande partie de la poussière provient du *déchargement* du brai par le soupirail, car l'eau dont on arrose le brai avant le broyage en diminue beaucoup la formation pendant cette dernière opération.

Le brai pulvérulent répandu dans cette atmosphère limitée s'attache aux parties découvertes de la peau, aux cheveux et à la barbe de ces ouvriers dénommés *hommes de cave*, et même pénètre en partie à travers leurs vêtements. On a cherché à protéger leurs yeux par des lunettes; mais la sueur ne tarde pas à obscurcir celles-ci, et le plus souvent les ouvriers les relèvent sur le front.

Comme le brai est facilement ramolli par une faible chaleur, puisqu'il devient diffluent au soleil, et que dans ces caves il règne une température élevée, on se rend aisément compte de la ténacité avec laquelle il adhère à la peau couverte de sueur, et de la facilité de l'*imprégnation cutanée* dans de telles conditions.

La *poussière de brai* pénètre dans les *oreilles* et les *narines;* elle est même portée jusque dans les *bronches* par la respiration et dans l'*estomac* par la déglutition incessante de la salive.

Chaque homme de cave fournit, en vingt-quatre heures, huit heures de travail effectif, mais fractionné.

Le mélange homogène de houille et de brai (10 à 12 p. 100) est façonné, à chaud, en briquettes à l'aide d'un piston mu par une haute pression (*moulage*). Les briquettes

à peine moulées sont enlevées chaudes encore et chargées dans des wagons par des ouvriers dits *chargeurs*, qui sont ainsi *exposés aux émanations* et *aux vapeurs âcres* qu'elles dégagent en se refroidissant à l'air. En outre, quand le vent vient du sud, l'atmosphère dans laquelle travaillent ces chargeurs est obscurcie par la fumée des fours à coke voisins.

Au point de vue de l'hygiène des ouvriers, il ressort de cet exposé du travail manufacturier que tout le personnel attaché à cette usine est exposé au contact du brai à des degrés variables et sous des formes différentes.

Affections spéciales. — En contact avec la peau, le brai détermine de la mélanodermie, diverses éruptions cutanées et le cancroïde; du côté des yeux et des oreilles, il donne lieu à des ophthalmies, à de l'amblyopie et de l'héméralopie avec photophobie, à des incrustations du conduit audidif externe, et à de l'otite externe suppurée; porté dans les voies respiratoires et digestives, il occasionne du coryza, des tubercules ulcérés des fosses nasales, de la bronchite avec ou sans pseudo-mélanose pulmonaire, et des troubles gastro-entéro-hépatiques.

Peau. — La peau de presque tous les ouvriers des agglomérés présente une coloration bronzée luisante, uniforme, et un sensible épaississement. Cette *mélanodermie* peut être généralisée; elle prédomine néanmoins à la face, au cou, sur le devant de la poitrine, aux bras, aux avant-bras et aux mains, en un mot, aux parties découvertes. Chez un homme de cave (obs. V), elle était plus marquée sur le cuir chevelu dégarni de cheveux, où elle affectait la forme d'une calotte jaune nettement circonscrite. On la trouve moins accentuée chez les chargeurs que chez les hommes de cave. Les poils et les cheveux de ces derniers participent à cette coloration et deviennent roux-brûlé (obs. X). La peau possède en outre une forte odeur de brai, et tache en brun

jaunâtre le linge avec lequel on la frictionne. Les sensibilités, tactile (explorée à l'aide de l'æsthésiomètre), à la douleur, au chatouillement et à la température, restent normales.

La teinte bronzée de la peau imprime à l'habitude extérieure de ces ouvriers un cachet spécial qui peut persister assez longtemps après la cessation du travail, ainsi que le prouve l'observation suivante :

Obs. I. — *Homme de cave pendant huit ans. — Phthisie par pseudo-mélanose pulmonaire. — Mort. — Examen microscopique de la peau affectée de mélanodermie.* — En juin 1874, un ancien homme de cave aux agglomérés de Saint-Vaast, âgé de 72 ans, est mort à l'Hôtel-Dieu de Valenciennes, salle Saint-Joseph n° 16, dans le service du docteur J. Manouvriez.

Employé durant plus de huit années au broyage du brai, il avait quitté la fabrique depuis seize mois quand nous l'observâmes vers la fin de février 1874.

Pendant son travail, il était pris d'élancements douloureux dans la face et de picotements des yeux. Malgré les lunettes de protection délivrées par la Compagnie, les douleurs et l'amblyopie momentanée, exaspérées par la simple impression de l'air au sortir de la cave, étaient devenues telles, qu'il fut forcé de quitter la fabrique.

Sa peau offrait la teinte bronzée luisante et l'épaississement caractéristiques. Les conjonctives étaient colorées en jaune.

Toux fréquente et crachats noirs abondants ; râles caverneux. Douleurs costales ; grande faiblesse et amaigrissement progressif.

Le 8 mars, il était sorti se sentant momentanément amélioré ; mais, à sa rentrée, le 31, sa maladie, la vieillesse aidant, fit des progrès incessants. Dans les deux derniers mois, les douleurs costales se localisèrent au côté droit de la base de la poitrine, au niveau de la région hépatique. Ces douleurs étaient réveillées par la pression. Le foie avait néanmoins conservé son volume normal, puisque la ligne de matité verticale passant par le mamelon ne mesurait que 10 centimètres. La rate, peu volumineuse, n'était pas douloureuse à la pression. Rien d'anormal du côté des reins.

La phthisie par fausse mélanose pulmonaire, causée par l'inhalation de la poussière de brai, amena sa mort le 2 juin.

Nous n'avons pu pratiquer la nécropsie. Cependant, un morceau de peau du cou doublée du peaucier et du tissu cellulaire a été soumis à l'examen microscopique, qui nous a fourni les résultats suivants :

I. *Epiderme.* — 1° Entre les cellules épithéliales étaient interposés des fragments noirs, opaques, irréguliers et anguleux, de dimensions variables, en général volumineux, pouvant égaler les cellules ($0^{mm},030$) ou seulement leur noyau ($0^{mm},005$), et d'autres fragments bruns jaunâtres, translucides, irréguliers, de dimensions variables, mais toujours moindres que les premiers.

Ces divers fragments étaient plus nombreux et plus volumineux dans la couche superficielle que dans la couche profonde.

2°. A l'intérieur des cellules épithéliales étaient déposées de fines granulations jaunes, diaphanes, à contours nettement distincts du centre à un grossissement de 780 diamètres ; elles étaient disposées en traînées.

Ces granulations se rencontraient dans quelques cellules seulement de la couche cornée, dans toutes celles de la couche profonde, surtout nombreuses dans les cellules des couches moyennes de l'épiderme.

II. Derme normal.

III. Tissu adipeux sous-cutané. — 1° Entre les cellules adipeuses de volumineux fragments noirs opaques.

2° Dans l'intérieur des cellules adipeuses, de nombreuses gouttelettes sphériques, jaunes, diaphanes, assez volumineuses et très-nettement visibles à l'aide d'un faible grossissement.

IV. Nulle altération du muscle peaucier.

En résumé : pénétration de l'épiderme et du tissu adipeux sous-cutané par des fragments, et infiltration des cellules épithéliales et adipeuses par des granulations d'une substance qui n'est autre chose que le brai lui-même.

Comme contrôle, du brai réduit en poudre impalpable, examiné au microscope, s'est montré composé de fragments noirs et bruns, opaques, irréguliers, absolument identiques à ceux observés dans l'intervalle des cellules épithéliales et adipeuses, et d'autres fragments jaunes présentant la même diaphanéité et la même couleur que les granulations et les gouttelettes déposées à l'intérieur de ces éléments.

On voit combien les caractères anatomiques de cette mélanodermie diffèrent de ceux de la mélanodermie symptomatique de la maladie d'Addison, causée par l'accumulation des capsules pigmentaires dans la couche muqueuse de la peau. Contentons-nous de remarquer que le seul fait de

l'infiltration des cellules adipeuses par des gouttelettes jaunes diaphanes suffirait pour distinguer la mélanodermie par le brai de toutes les autres espèces de mélanopathies cutanées. D'ailleurs, nous l'avons déjà dit, la coloration de la peau, indépendante de toute cachexie, se rencontre chez presque tous les ouvriers en agglomérés, même à l'état de santé le plus parfait.

De cette mélanodermie nous rapprocherons la mélanodermie partielle des ouvriers occupés à fondre le bitume pour le pavage des rues et des trottoirs (1), la teinte jaune de la peau chez les ouvriers de la fabrique annexe de Saint-Vaast employés à la distillation du goudron de houille pour l'obtention des huiles minérales (obs. VI), le teint terreux jaunâtre des gaziers, surtout de ceux travaillant aux épurateurs, la mélanodermie causée par l'absorption de l'aniline, et enfin la coloration jaune de la peau observée chez les malades auxquels on avait cru, à une certaine époque, devoir administrer des picrates à l'intérieur.

Le sujet de l'observation précédente ressentait, pendant son travail, des élancements douloureux dans la peau de la face; c'est là un symptôme commun à tous les ouvriers en agglomérés, chargeurs et hommes de cave. Ces élancements

(1) Dans une revue clinique sur la mélanodermie symptomatiquede la maladie d'Addison (*Gaz. hôpit.*, 19 juin 1875), le docteur Revillout rapportait, comme cas incomplet de maladie bronzée, observé dans le service de M. Hayem à la Charité, le fait d'un ouvrier de 21 ans, occupé à fondre le bitume pour le pavage des rues, qui portait sur diverses parties du corps et notamment sur les poignets de larges taches brunes attribuées par lui à la fumée de bitume. L'absence de cachexie spéciale, caractère essentiel de la maladie d'Addison, permet de croire que cette mélanodermie est analogue à celle des ouvriers en agglomérés. Il pourrait même y avoir identité de ces deux mélanopathies cutanées, s'il était prouvé que le bitume, manié par le malade de la Charité, était un mélange de brai et de craie, bitume artificiel qui tend de plus en plus à remplacer le bitume naturel pour la confection des trottoirs.

douloureux sont exaspérés par la chaleur du soleil ou des foyers, qui, faisant fondre le brai, favorise sa pénétration dans les tissus.

Il se développe souvent chez eux diverses *éruptions* cutanées, accompagnées de démangeaisons : des pustules parfois volumineuses, siégeant de préférence à la face et au cou, qui s'indurent sous forme de tubercules, ou fournissent une suppuration fétide, et laissent des cicatrices nacrées, indélébiles comme celles de la variole (obs. IV, V, VI, VII, IX); des furoncles, spécialement à la nuque; du prurigo généralisé (obs. X); du psoriasis des membres sur les faces correspondant à l'extension (obs. IV), et enfin des verrues au cou, aux épaules, à la face et aux mains (obs. V, VI, IX).

A ces manifestations cutanées des ouvriers en brai correspondent les accidents causés par l'action locale de l'acide phénique, les pustules prurigineuses, les anthrax et les verrues des ouvriers des fours à coke et des gaziers employés aux épurateurs, les furoncles, les verrues et les éruptions spéciales des mineurs de houille (1).

L'épaississement général de la peau et les verrues indiquaient déjà une tendance à l'hypertrophie papillaire ; bien plus, les ouvriers des agglomérés sont fréquemment atteints de *cancroïde*, variété épithéliome papillaire, siégeant le plus

(1) Le docteur Lespiau (*Annales d'hygiène*, 1859) a signalé chez les chauffeurs de la machine à vapeur qui fait marcher le compresseur de la fabrique d'agglomérés de houille par le goudron, de Quaregnon près Jemmapes (Belgique), des ulcères rebelles, principalement à la face et aux mains, attribués aux émanations des étuves, et qui se seraient cicatrisés peu de temps après la cessation du travail.

Enfin, un chauffeur de bateau à vapeur aurait contracté, en brûlant des agglomérés, des boutons et des ulcères rebelles ayant guéri depuis qu'il avait pris du service sur un steamer où l'on ne consommait que de la houille.

souvent au *scrotum*. Jusqu'ici, le cancroïde du scrotum n'a été observé que chez les hommes de cave.

Obs. II. — *Homme de cave depuis cinq ans. — Epithéliome papillaire de la bourse droite datant de six mois. — Ablation par la constriction linéaire. — Examen microscopique. — Guérison en vingt-trois jours. — Pas de récidive après plus d'un an.* — Un homme de cave, âgé de 55 ans, travaillant depuis cinq années, mélanodermique, atteint d'ophthalmie chronique (conjonctivite, kératite et iritis), porte, en juillet 1874, à la bourse droite, près de la racine de la verge, un cancroïde ayant débuté, il y a six mois, par un bouton qui s'est ulcéré.

Cette tumeur est circulaire, aplatie, à bords renversés en dehors en forme de godet, à surface ulcérée, comme villeuse. Ses diamètres sont, le transversal de 41^{mm}, et le vertical de 34^{mm}. Elle est le siége de picotements pendant le travail et sous l'influence de la chaleur qui règne dans la cave. La masse morbide paraît intéresser toute l'épaisseur du scrotum, mais elle n'est nullement adhérente au testicule.

On sent un ganglion inguinal indolent du volume d'une noisette.

Le 6 juillet, matin, nous circonscrivons la base de la tumeur par l'anse de fil de fer doux du constricteur de Maisonneuve. L'écrasement linéaire s'effectue d'abord convenablement; mais lorsque le pédicule est réduit à un diamètre de 1/2 centimètre, le fil de fer se casse et nous achevons la section avec le bistouri. Il s'écoule à peine quelques gouttelettes de sang. Le scrotum, intéressé dans toute son épaisseur, laisse apparaître le testicule par une fenêtre circulaire de 1 centimètre de diamètre. Réunion des bords de la plaie par deux épingles et une suture entortillée. Pansement huilé et suspensoir.

Une coupe, faite perpendiculairement à la surface libre de la tumeur, montre des papilles blanches hypertrophiées, longues de 5 à 7^{mm}, reposant sur un fond de moitié moins épais.

Au microscope, ces papilles sont constituées par des cellules épithéliales aplaties, à noyau unique et petit, et de globes épidermiques sphériques, volumineux, formés de cellules concentriquement imbriquées autour d'un amas granuleux central; nous avons vu deux de ces derniers corpuscules intimement accolés l'un à l'autre.

Ce sont là les caractères de l'épithéliome papillaire.

Le soir et le lendemain de l'opération, douleur dans le cordon spermatique, s'irradiant dans l'aine; fièvre et frissons, mais pas de céphalalgie.

Le surlendemain 8, matin, amélioration sensible; le gonflement

local est médiocre; il y a peu de suppuration. Toute douleur spontanée a cessé, et c'est à peine si le toucher en provoque encore. 38° dans l'aisselle; 60 pulsations par minute. Pansement avec des pétales de lis conservés dans l'alcool.

Le 9, 37°; 60 pulsations. Légère insomnie la nuit dernière.

Le 10, le malade se lève. Douleur le long de la crête iliaque. Nous retirons les épingles. Le centre seul de la plaie adhère; mais, les jours suivants, l'adhérence ne se maintient pas; les bords en sont rapprochés par des bandelettes de diachylon. Continuation du pansement à l'alcool. La réunion s'effectue progressivement.

Le malade va passer sa convalescence en Belgique, dans sa famille; la cicatrisation s'y termine le 29 juillet, vingt-trois jours après l'opération.

Le 3 août, nous revoyons notre opéré. La guérison s'est confirmée. Il ne reste plus qu'une légère douleur suivant le trajet du sciatique du côté droit.

Le mal n'a pas récidivé, bien que, depuis plus d'un an, l'ouvrier ait repris son travail habituel.

Il est intéressant de voir combien faible a été, chez ce sujet, la réaction locale et générale à la suite de l'opération. C'est d'ailleurs une particularité commune aux ouvriers en agglomérés, aux gaziers et aux mineurs de houille, de bien supporter les traumatismes et les opérations chirurgicales.

Nous avons rencontré deux autres cancroïdes du scrotum, siégeant, l'un à la bourse droite, comme dans le cas précédent (obs. X), l'autre à la bourse gauche, et dont voici l'observation :

Obs. III. — *Homme de cave depuis huit années. — Cancroïde de la bourse gauche datant d'un an.* — A la fin de l'année 1874, nous voyons un ouvrier de la fabrique d'agglomérés, âgé de 53 ans, homme de cave depuis huit années, qui porte à la bourse gauche un cancroïde semblable d'aspect et de dimensions à celui de l'observation précédente.

Le mal débuta, il y a environ un an, par un petit bouton qui s'ulcéra et ne cessa de s'étendre progressivement.

Il a, de plus, un tubercule ulcéré à la moitié gauche de la lèvre inférieure, qui paraît être un cancroïde commençant.

Le malade eut une ophthalmie, il y a quatre ans. Actuellement, il souffre de l'œil gauche atteint d'ailleurs d'amblyopie. Sa peau est bronzée comme celle des autres hommes de cave.

Nous n'avons pas revu le malade.

Cet ouvrier paraissait, nous l'avons dit, avoir un cancroïde commençant de la moitié gauche de la lèvre inférieure. Chez le chargeur qui fait le sujet de l'observation suivante, c'était à la moitié droite de la lèvre inférieure que siégeait un épithéliome papillaire dont le début remontait à un mois seulement. Le cancer épithélial des ouvriers en agglomérés peut donc aussi siéger à la face.

OBS. IV. — *Chargeur depuis cinq ans. — Epithéliome papillaire de la moitié droite de la lèvre inférieure datant d'un mois. — Excision et cautérisation combinées. — Examen microscopique. — Guérison en vingt jours. — Pas de récidive dix-neuf mois après.* — Un chargeur d'agglomérés, âgé de 46 ans, travaillant depuis cinq ans environ, mélanodermique, porteur de psoriasis des membres sur les faces correspondant à l'extension, et sujet à des pustules prurigineuses à la face, s'est aperçu, pour la première fois vers la fin de janvier 1874, de la présence d'un petit bouton au milieu de la moitié droite de la lèvre inférieure, sur la limite de séparation de la muqueuse et de la peau. Ce bouton indolent, causant tout au plus de la gêne, s'est progressivement développé jusqu'aujourd'hui 23 février, époque à laquelle il se présente sous la forme d'un petit tubercule brun grisâtre, fendillé, gros comme une forte lentille et reposant sur une base indurée assez étendue surtout en profondeur. Sur la muqueuse labiale en arrière de cette petite tumeur se trouve un follicule ulcéré nettement visible à la loupe. La lèvre hypertrophiée est un peu pendante.

Il n'y a pas d'engorgement ganglionnaire.

Cet ouvrier fume, mais les dents, usées aussi bien d'un côté que de l'autre, prouvent que la pipe n'est pas plus souvent portée à droite qu'à gauche.

Les progrès incessants du mal inquiètent le malade, qui réclame l'opération.

Le 23 février, matin, nous enlevons la tumeur avec le bistouri, en l'attaquant d'arrière en avant, à 2^{mm} au delà de ses limites apparentes, et excisant avec soin un petit nodule de tissu blanc lardacé qui était d'abord resté à la partie externe.

Deux heures après, la cavité de la plaie est comblée avec un morceau de pâte de Canquoin au 1/3, que maintient une bandelette de taffetas gommé. Douleur immédiate très-vive.

Sur une coupe de cette petite tumeur, pratiquée perpendiculairement à sa surface et en son milieu, on voit cinq ou six papilles blanches hypertrophiées, dans lesquelles viennent se distribuer de nombreux capillaires dilatés. Le sommet de ces papilles est recou-

vert d'une couche assez épaisse de cellules épidermiques aplaties; elles reposent elles-mêmes sur un fond d'apparence granuleuse.

Au microscope, les papilles paraissent constituées par des cellules épithéliales aplaties, s'isolant facilement les unes des autres, de forme irrégulière, et munies d'un noyau volumineux. Nous n'avons pas trouvé de globes épidermiques.

Le lendemain 24, la cautérisation ayant atteint tout le fond de la plaie jusqu'à 2mm environ de profondeur, le reste de la pâte caustique est enlevé. Tuméfaction inflammatoire périphérique. Taffetas gommé consolidé par le collodion.

Les douleurs résultant de la cautérisation s'amendent le 25, pour reparaître le 26 en s'accompagnant d'engorgement ganglionnaire.

Le 27, les douleurs ont complétement cessé; l'eschare commence à se dessécher et se laisse déjà facilement soulever à sa partie externe. Elle tombe sept jours après la cautérisation, le 2 mars, laissant au-dessous d'elle un fond grisâtre. La tuméfaction périphérique s'est affaissée. Les jours suivants, la cicatrisation marche avec rapidité; le fond de la plaie se remplit, et le 15, c'est-à-dire vingt jours après l'ablation, la guérison est définitive. La lèvre, autrefois pendante, est ramenée à des proportions normales. La cicatrice est peu apparente.

Pas de récidive après dix-neuf mois, et cependant cet ouvrier a repris ses anciennes occupations.

Dans l'observation qui suit, le cancroïde prit naissance au niveau du pli naso-génal gauche et s'étendit à la joue et à la moitié de la lèvre supérieure du même côté.

Obs. V. — *Homme de cave depuis treize années. — Cancroïde de la joue gauche et de la moitié correspondante de la lèvre supérieure, datant de six mois.* — Le 15 avril 1875, un ouvrier des agglomérés, âgé de 65 ans, homme de cave depuis treize années, vient nous consulter pour un cancroïde à la face.

Son état de santé habituel est bon. La face est couverte de nombreuses pustules laissant après elles des cicatrices blanches, indélébiles comme celles de la variole; quelques-unes de ces cicatrices se rencontrent sur le tronc. Verrues sur le dos de la main gauche. Mélanodermie prédominant au cuir chevelu dégarni de cheveux, où elle affecte la forme d'une calotte jaune nettement circonscrite. Dans l'oreille droite, tache noire de 1 centimètre de diamètre. De plus, conjonctivite chronique sujette à exacerbations.

Il y a six mois survint dans le pli naso-génal gauche un gros bouton qui s'ulcéra et envahit bientôt la joue et la moitié de la lèvre

supérieure du même côté. L'ablation par le bistouri aurait été tentée trois fois, la dernière il y a six semaines.

Aujourd'hui il lui reste une tumeur épithéliale ulcérée, de la grandeur d'une pièce de cinq francs, à fond irrégulier, en forme de godet, à bords calleux et saillants, s'étendant jusqu'à 1 centimètre de la muqueuse labiale, sur le bord libre de laquelle se trouve une petite tumeur verruqueuse du volume d'un gros pois.

Ce cancroïde n'a jamais été le siége d'aucune douleur.

Nous ignorons ce qu'est devenu le malade.

Nous verrons que le sujet de l'observation VI fut atteint de cancroïdes du dos du nez et du scrotum, dont il parvint à se débarrasser lui-même par des incisions cruciales suivies de cautérisations répétées avec l'ammoniaque liquide.

Du cancroïde des ouvriers en agglomérés nous croyons devoir rapprocher le « cancer des ramoneurs » ou cancroïde du scrotum, causé par le contact irritant de la suie, affection décrite pour la première fois par le célèbre Percival Pott (1), et que d'autres chirurgiens anglais, Earle, A. Cooper et Samuel Cooper, ont observé après lui. Bien que ce cancroïde ait son siége de prédilection au scrotum dans les rides duquel se loge la suie, A. Cooper l'a aussi vu deux fois apparaître à la face.

Il est à peine besoin de faire ressortir l'analogie, pour ne pas dire l'identité de cause de ces deux épithéliomes; la suie de houille renferme en effet des produits empyreumatiques de même nature que le brai. D'autre part, on a signalé comme une particularité fort singulière du cancer des ramoneurs, ce fait, qu'il paraît se développer surtout en Angleterre, qu'on ne l'aurait observé en France que dans des cas excessivement rares. Serait-ce parce qu'en Angleterre les ramoneurs étaient en contact avec la suie de houille, tandis qu'à cette époque, dans la majeure partie de la France, la suie provenait encore presque exclusivement de la combustion du bois?

(1) P. Pott, *Œuvres...*, Londres, 1790, traduites en 1792.

Quoiqu'il en soit, le cancroïde des ouvriers en agglomérés est causé par le contact du brai qui, se logeant dans les plis du scrotum (obs. II, III, VI, IX), ou dans le pli naso-génal (obs. V), y devient adhérent et pénètre jusqu'au derme qu'il irrite continuellement.

Yeux. — La poussière de brai offense les yeux des hommes de cave et détermine des picotements, du larmoiement (obs. I) et de la photophobie (obs. II, VI, VII), des *ophthalmies* diverses : conjonctivite (obs. II et V), kératite et iritis (obs. II), et de l'*amblyopie* passagère ou permanente (obs. I, III, VI, VII), qui souvent diminue progressivement après la cessation du travail aux agglomérés. Dans certains cas, les conjonctives peuvent être colorées en jaune, comme chez le sujet de l'observation I, et chez un chargeur que nous avons vu dernièrement.

Parfois enfin, outre l'amblyopie, nous avons observé de l'*héméralopie* avec *photophobie,* réduction dans l'amplitude de l'accommodation et sensation de voile devant les yeux. Dans le cas suivant, l'examen ophthalmoscopique a pu être pratiqué.

Obs. VI. — *Ouvrier en brai pendant dix années. — Cancroïdes du nez et du scrotum guéris par l'incision cruciale et la cautérisation ammoniacale. — Amblyopie avec réduction dans l'amplitude de l'accommodation, héméralopie et photophobie. — Examen ophthalmoscopique.* — Le 7 juillet 1875, nous examinons un ancien ouvrier en agglomérés, âgé de 44 ans, qui a quitté il y a cinq mois et demi la fabrique de Saint-Vaast, où il avait travaillé depuis dix années, dont deux à la cave, sept à la distillation du goudron, et les cinq derniers mois aux bassins de brai.

Il devint bientôt mélanodermique. Pendant le travail à la distillation du goudon, la peau avait une teinte jaune claire spéciale. Étant à la cave, il eut à la face et au cou des boutons dout il reste des cicatrices blanches à la joue gauche et au côté droit du cou. Il reconnut que l'alcool camphré pur était ce qui réussissait le mieux à les faire disparaître.

Après un an de travail à la cave, il contracta aussi des cancroïdes du nez et du scrotum. Au nez, le cancroïde siégeait sur le milieu

de sa face dorsale et s'accompagnait d'engorgement ganglionnaire. Au scrotum, l'un se trouvait sur la bourse droite, l'autre sur la gauche ; ces tumeurs étaient volumineuses et saillantes. Plus tard, il y a un an seulement, il parvint à se débarrasser de ces épithéliomas en les fendant crucialement avec un tranchet et les cautérisant avec de l'ammoniaque liquide. Cette espèce de traitement dura cinq mois pendant lesquels le malade travaillait aux bassins. Aujourd'hui, on constate sur le dos du nez une large cicatrice grise, elliptique, grande comme une pièce d'un franc, et sur le scrotum deux petites cicatrices, l'une en avant à droite, l'autre en bas à gauche, analogues à celle que le sujet de l'observation II avait conservée après son opération.

Cet ouvrier a eu aussi des excroissances verruqueuses sur les épaules, aux points de frottement des bretelles.

Actuellement encore, il présente, sur le milieu de la joue gauche et dans son épaisseur, un tubercule dur, du volume d'un très-gros pois, adhérent à la peau et recouvert par un petit bouton saillant surmonté d'une croûte squameuse. Il a conservé un tubercule ulcéré dans la narine droite.

Le malade a l'habitude de prendre des bains alcalins et de se faire des lotions alcalines pour « faire sortir le brai » de la peau.

Crachements noirs pendant le travail à la cave et aux bassins.

Douleurs épigastriques au moment des repas par l'ingestion d'aliments chauds. Constipation habituelle : selles dures et noires, parfois sanguinolentes. Urines vert jaunâtre, quelquefois très-épaisses.

Palpitations de cœur, pendant le travail à la distillation du goudron et aux bassins de brai, reparaissant de temps en temps depuis la sortie de la fabrique, bien que nous ne constations pas de bruits de souffle cardiaques et vasculaires.

Depuis quelque temps, sa vue s'affaiblit, surtout à droite, et cette amblyopie a continué à augmenter depuis qu'il ne travaille plus aux agglomérés. Le malade ne peut plus lire qu'à une assez grande distance, c'est-à dire que le point le plus rapproché de la vision distincte s'est éloigné de l'œil (réduction dans l'amplitude de l'accommodation) ; il éprouve la sensation d'un voile qui serait interposé entre ses yeux et les objets extérieurs. Dès que le crépuscule arrive, cet ouvrier voit moins distinctement ; le soir, il ne peut plus reconnaître les personnes (héméralopie). D'autre part, la vive lumière du soleil l'impressionne péniblement, l'éblouit et l'empêche de distinguer nettement les objets. La photophobie était telle, que le malade avait eu le soin de peindre l'intérieur de sa maison en couleur foncée ; il eût été fatigué par la réflexion blanche des murs blanchis à la chaux.

A l'examen ophthalmoscopique, la choroïde paraît grise; la papille optique est blanc grisâtre, avec pigmentation péripapillaire sous forme de pointillé brun foncé. Les vaisseaux sont pâles et diminués de calibre.

L'observation suivante et un autre cas que nous ne rapportons pas ici, prouvent que les troubles de la vision diminuent graduellement dans les années qui suivent la cessation du travail au brai.

Obs. VII. — *Chargeur et homme de cave pendant dix années. — Amblyopie, héméralopie et photophobie.* — Ancien chargeur et homme de cave pendant dix années, âgé de 70 ans, ayant quitté la fabrique d'agglomérés depuis plus de deux ans.

Pendant qu'il travaillait, démangeaisons et picotements de la peau et pustules; coryza abondant, nombreuses bronchites, avec crachement noir ayant persisté un an après la sortie de la fabrique. Il reste actuellement de l'asthme (juillet 1875).

Lors du travail, picotements des yeux, surtout à la chaleur et au soleil; affaiblissement de la vue avec héméralopie; éblouissement pénible par une trop vive lumière : il s'est une fois perdu en plein soleil (photophobie).

Depuis lors, sa vue s'améliore de jour en jour.

Remarquons que l'héméralopie, empêchant le malade de reconnaître les personnes le soir, contraste singulièrement avec la photophobie occasionnée soit par les rayons directs du soleil, lui faisant perdre sa route, soit par la lumière diffuse réfléchie sur les murs blanchis à la chaux.

Oreilles. — La poussière de brai qui remplit l'atmosphère des caves, peut déterminer dans le conduit auditif externe des *incrustations* sous forme de taches noires (obs. V), quelquefois même de l'*otite externe* avec suppuration abondante et fétide, comme dans l'observation suivante.

Obs. VIII. — *Homme de cave depuis trois mois. — Otite externe droite suppurée.* Avril 1875. — Homme de cave âgé de 32 ans, travaillant seulement depuis trois mois dans la cave où s'opèrent le déchargement et le broyage du brai.

Mélanodermie et autres manifestations cutanées diverses, pus-

tules et tubercules ulcérés, particulièrement à la face et au cuir chevelu.

Otite externe du côté droit avec suppuration abondante et fétide.

Les yeux sont indemnes, grâce aux lunettes de protection que cet ouvrier a toujours conservées avec soin pendant son travail.

Ces divers accidents avaient débuté un mois après son entrée à la fabrique.

VOIES RESPIRATOIRES. — La pénétration de la poussière de brai dans les voies respiratoires occasionne du *coryza* et des *tubercules ulcérés des fosses nasales;* elle donne lieu, chez les hommes de cave en santé, à une *toux habituelle* avec *expectoration noire;* parfois ces ouvriers tombent malades et offrent les symptômes suivants : toux fatigante, avec crachement noir pouvant persister un an (obs. VII), et même 19 mois (obs. I) après la cessation du travail; râles abondants; dyspnée intense et douleurs vagues à la base de la poitrine, au niveau des dernières côtes. Grande faiblesse et émaciation.

Généralement, après un repos variable et sous l'influence d'un traitement approprié, ces malades guérissent; mais ils sont sujets à des rechutes et à de l'*emphysème pulmonaire* consécutif (obs. VII). Plusieurs sont emportés par une sorte de *phthisie* dont l'observation I peut donner une juste idée.

Cette fausse mélanose, comparable à l'anthracose pulmonaire des mouleurs en cuivre travaillant dans une atmosphère chargée de poussier de charbon de bois, et à celle des mineurs de houille, pourrait être dénommée *brutiose pulmonaire* (de *brutia*, brai).

Dans certains cas, l'expectoration noire s'observe chez des hommes de cave entrés à l'hôpital pour une autre maladie (obs. X).

Les chargeurs, qui n'ont que peu d'expectoration noire, et encore temporairement, pendant leur travail, sont néanmoins sujets à des *bronchites* à répétition qui amènent l'emphysème pulmonaire après un certain temps.

Obs. IX. — *Chargeur depuis neuf ans.* — *Bronchite généralisée et emphysème pulmonaire.* — *Hypertrophie et sensibilité morbide du foie.* — *Prurigo formicans.* Un chargeur âgé de 67 ans, travaillant depuis neuf années, entre le 1er avril 1875 à l'Hôtel-Dieu de Valenciennes, service du docteur J. Manouvriez, salle Saint-Joseph nº 3, pour une bronchite généralisée qui s'améliore après un mois de traitement. Le foie était alors légèrement hypertrophié et douloureux à la pression.

La peau des parties découvertes est, chez lui, bronzée comme chez les autres ouvriers de la fabrique; son séjour prolongé à l'Hôtel-Dieu l'a pourtant un peu éclaircie. Le tracé sphygmographique ne présente pas d'autres caractères que ceux d'un pouls sénile.

Vers la fin de mai, apparition d'un prurigo formicans extrêmement cuisant. Dans les derniers jours de juin, à la suite d'un traitement par les alcalins intus et extrà et par l'huile de morue, son état de santé est devenu aussi satisfaisant que possible; mais il conserve de l'emphysème pulmonaire.

Voies digestives. — La présence du brai dans les voies digestives se révèle par des douleurs épigastriques au moment des repas, après l'ingestion d'aliments chauds, par des selles habituelles de couleurs anormales, parfois noirâtres, par des troubles gastro-intestinaux et hépatiques: *Constipation* (obs. VI) ou *d'arrhée* avec *coliques; embarras gastro-duodénal* avec *vomissements bilieux* et *selles noires*, quelquefois *sanguinolentes*, fièvre, courbature et douleurs dans les membres; *hypertrophie* et *sensibilité morbide du foie* (obs. I, IX et l'observation suivante).

Obs. X. — *Homme de cave depuis cinq ans.* — *Embarras gastro-duodénal et hypertrophie du foie.* — *Expectoration noire. Cancroïde du scrotum.* — Un homme de cave âgé de 60 ans, exerçant son métier depuis cinq ans, entre le 30 août 1874 à l'Hôtel-Dieu de Valenciennes, salle Saint-Joseph nº 13, pour un embarras gastro-duodénal datant de quatre jours.

La langue est large et blanche; inappétence et soif vive. Douleur à l'épigastre; plusieurs vomissements bilieux. Le foie, siége de douleurs spontanées et provoquées par le poids des couvertures et la pression, est hypertrophié et déborde les côtes sur une longueur de quatre travers de doigt. Il n'y a point de diarrhée.

Ces symptômes gastro-hépatiques s'accompagnent d'une forte

fièvre et de sueurs avec violente céphalalgie pulsative, courbature générale et douleurs dans les membres.

Toux rare suivie de crachats noirâtres.

Le lendemain, 30 grammes d'huile de ricin donnent lieu à cinq ou six selles d'abord noirâtres, puis brunes, jaunes et vert foncé. D'après le malade, ses fèces sont habituellement noires comme celles de ses compagnons de travail.

Les urines ont une couleur vert-pré. L'examen microscopique y montre des particules jaunes, brunes et noires.

Le 1er octobre, la douleur épigastrique et la courbature s'amendent; mais le pouls a conservé sa fréquence et l'appétit n'est pas encore revenu. Bain alcalin.

C'est seulement le 2, après un mois de séjour à l'hôpital, que se manifeste une sensible amélioration. Le pouls est devenu moins fréquent, la céphalalgie et la courbature diminuent, la langue se nettoie. Deux potages.

Le 3, le malade entre en convalescence et se lève. Le foie fait encore une saillie de trois travers de doigt au-dessous du rebord costal. Les urines ont conservé leur couleur vert-pré.

Cet ouvrier est de plus atteint de mélanodermie surtout aux parties découvertes. Ses cheveux, naturellement bruns, sont devenus roux depuis qu'il travaille au brai. La face est couverte de pustules et creusée de cicatrices indélébiles consécutives. Quatre verrues sur la face et le cou. Cancroïde de la bourse droite.

Cette dernière observation montre que les chargeurs peuvent, aussi bien que les hommes de cave, être atteints d'hypertrophie douloureuse du foie.

Urines. — Les urines sont généralement de *couleur anormale*, particulièrement de couleur vert jaunâtre ou vert-pré (obs. VI, X), quelquefois très-épaisses (obs. VI). Le microscope y a révélé, dans un cas (obs. X), la présence de particules jaunes, brunes et noires. Faudrait-il voir dans ces modifications des urines l'indice d'une élimination, par les voies urinaires, du brai altéré et décomposé pendant son passage dans l'organisme?

Résistance et prédisposition morbides. — Le défaut d'énergie réactionnelle qui rend, ainsi que nous l'avons dit plus haut, les ouvriers des agglomérés capables de bien supporter les *traumatismes* et les *opérations* chirurgicales, est aussi

cause qu'ils sont, comme les houilleurs et les gaziers, singulièrement prédisposés à contracter le *choléra,* qui chez eux affecte une forme torpide grave tout à fait insolite.

Obs. XI. — *Chargeur depuis neuf ans. — Choléra algide de forme torpide grave. — Absence de réaction pendant une semaine. — Guérison après deux mois et demi.* — Le 26 septembre 1874, est apporté à l'Hôtel-Dieu de Valenciennes, dans le service du docteur J. Manouvriez, un chargeur des agglomérés, âgé de 67 ans, atteint de choléra algide depuis trois jours : diarrhée et vomissements avec grains riziformes et anurie ; refroidissement et cyanose de la peau ; torpeur et crampes. Les yeux sont enfoncés, la voix est éteinte. Pouls perceptible, mais filiforme et fréquent.

Thé alcoolisé, limonade vineuse ; cruchons d'eau chaude autour du corps.

Les vomissements s'arrêtent, les évacuations alvines ne se produisent plus que deux fois dans la journée ; mais la réaction ne se fait pas ; seule l'anurie se dissipe le soir de son entrée. Les autres symptômes d'algidité, refroidissement, altération du facies et aphonie, persistent pendant une semaine ; il s'y joint, le 29, un point de côté droit sus-hépatique ; et pourtant la diarrhée s'est tarie, et l'appétit renaît un peu ; bouillons et progressivement alimentation substantielle. Maigreur et faiblesse extrêmes.

La complète guérison se fit attendre deux mois et demi.

Cet ouvrier était chargeur depuis près de neuf années.

Nous n'étions pas alors en temps d'épidémie de choléra ; on en observait seulement quelques cas sporadiques saisonniers. Sur six cas que nous avons rencontrés, il y avait un ouvrier d'agglomérés et deux gaziers.

Le nombre des observations que nous avons rapportées pourrait paraître insuffisant ; mais nous ferons remarquer que les propositions énoncées dans ce travail sont confirmées par nos autres recherches sur le sujet.

Étiologie. — On a vu que les affections spéciales aux ouvriers travaillant à la fabrication des agglomérés de houille résultent d'une imprégnation générale de l'économie par le brai à l'aide duquel le poussier de houille est aggloméré en briquettes, et que la pénétration et l'absorption du brai en poussière (hommes de cave) ou en vapeurs

(chargeurs et ouvriers des bassins), s'effectuent par les diverses voies cutanée, digestive et respiratoire.

Quelle est la *composition chimique* du *brai?* — Le brai gras, ou résidu solide de la distillation du goudron de houille, est composé, en *majeure partie*, de *substances résinoïdes* encore peu connues, probablement produites par l'oxydation d'hydrocarbures, résines pyrogénées auxquelles est restée mélangée une *certaine quantité d'huiles lourdes* hydrocarburées : naphtaline, quinoléine, lépidine, paranaphtaline, et en *particulier* celles qui, comme l'*anthracène*, le *chrysène*, *le pyrène*, etc., ne distillent qu'au-dessus de 300° centigrades; peut-être même renferme-t-il encore des *traces* d'*huiles essentielles* et de *produits volatils*, spécialement les plus fixes, telles que l'aniline et le phénol (1).

Il est remarquable que ceux de ces produits, dont les propriétés physiologiques ont été étudiées, se comportent d'une manière analogue au brai, par rapport à l'organisme. Rappelons la mélanodermie causée par l'absorption de l'aniline, et la coloration jaune de la peau chez les malades auxquels on a administré des picrates à l'intérieur, les accidents cutanés dus à l'action local du phénol, les vomissements et l'embarras gastro-intestinal des ouvriers travaillant dans les fabriques d'aniline (Morell-Mackenzie (2), Michel Lévy (3),

(1) Le docteur Lespiau (*loc. cit.*) a dit que la créosote était un des principes toxiques qui se dégagent lorsque le goudron minéral est soumis à une température élevée dans l'emploi des agglomérés comme combustible. Or, la créosote n'existe pas dans le goudron de houille. Nous n'ignorons pas que, sous son nom, se vend dans le commerce une substance qui n'est souvent que de l'acide phénique plus ou moins impur; mais la véritable créosote est retirée du goudron de bois. Ce n'est pas la première fois que le goudron végétal, aux propriétés bienfaisantes, a été confondu avec le goudron minéral, si nuisible à la santé.

(2) Morell-Mackenzie, *Medic. Times and Gaz.*, 1862, t. II, p. 469.

(3) M. Lévy, *Traité d'hygiène*, t. II, p. 905.

et les vomissements et la diarrhée observés par Turnbull (1), Ollivier et Bergeron (2) chez les animaux après l'ingestion de l'aniline et de ses sels. Enfin, l'aniline et la coralline lentement absorbées s'accumulent dans le foie des animaux (Tardieu et Roussin, Ollivier et Bergeron), comme le fait le brai chez les ouvriers en agglomérés, et l'aniline s'élimine en partie par les urines, ainsi que l'ont prouvé les recherches expérimentales d'Ollivier et Bergeron.

Il est impossible pour le moment, et d'ailleurs peu utile en pratique, de préciser quels sont ceux des produits de la distillation du goudron entrant dans la composition du brai, qui lui communiquent ses propriétés nuisibles. Il est extrêmement probable que presque tous contribuent pour une certaine part à la production des affections spéciales que nous avons mentionnées plus haut.

Traitement. — Dans le traitement de la mélanodermie, des éruptions et des troubles digestifs et respiratoires, nous conseillons les *alcalins* à l'*intérieur* (obs. IX), en *bains* et *lotions* (obs. VI, IX), et les *alcooliques* en *lotions* (obs. VI), comme *dissolvants* du *brai*, sans préjudice de la médication que pourrait indiquer chacun des symptômes.

Le cancroïde et les maladies des yeux et des oreilles ne nécessitent pas d'autre traitement que celui de ces affections en général. Cependant, nous préférons pour l'ablation du cancroïde du scrotum l'écrasement linéaire (obs. II), et pour celui de la face l'excision et la cautérisation par la pâte de Canquoin, combinées (obs. IV). L'excision seule paraît insuffisante, surtout à la face, à prévenir les récidives; l'opération ne fait alors que hâter les progrès du mal (obs. V).

(1) Turnbull, *The Lancet*, 1861, t. II, p. 469.

(2) Ollivier et Bergeron, *Journal de physiologie de Brown-Séquard*, juillet 1863, t. VI.

Hygiène et prophylaxie. — TRAVAUX. — Puisque les affections spéciales aux ouvriers d'agglomérés résultent d'une imprégnation générale par les émanations et surtout par la poussière de brai, leur prophylaxie dans les travaux consisterait à diminuer autant que possible le contact des ouvriers avec cette substance, soit en soustrayant ces derniers à l'influence du brai par la substitution plus complète des machines à la main-d'œuvre, ou par le peu de durée et le fractionnement du travail, soit en les préservant par des vêtements ou engins protecteurs, soit enfin en amoindrissant la production de la poussière dans les caves où s'effectue le broyage.

La main-d'œuvre a déjà été diminuée par l'introduction du compresseur à disque pour le moulage des briquettes. Les hommes de cave ne fournissent que huit heures de travail effectif et fractionné, puisque, dans leur journée de douze heures, chacun d'eux se repose une demi-heure après chaque heure de travail.

Excepté les lunettes de protection et les tampons d'ouate dans les oreilles, qui peuvent être utiles, nous laissons de côté les autres engins ou vêtements protecteurs, parce qu'ils ne sont point pratiques.

Reste donc, et c'est là le point le plus important, à *diminuer la poussière* et à *augmenter le volume d'air*. Nous avons déjà dit que la plus grande partie de la poussière provenait du déchargement du brai par les soupiraux. L'eau pulvérisée, qu'on aurait pu songer à utiliser pour abattre cette poussière, rendrait le brai trop humide, et nuirait ainsi à la bonne confection des briquettes. Ce sont, par conséquent, les perfectionnements à apporter au mode de déchargement dans les caves qui devront fixer principalement l'attention des ingénieurs. D'autre part des caves spacieuses, bien ventilées, et par suite, d'une température peu élevée, se-

raient de nature à atténuer encore les inconvénients du broyage et du déchargement (1).

En terminant, nous recommandons d'établir un appentis ou galerie couverte pour protéger contre les intempéries les chargeurs qui transportent les briquettes du compresseur dans les wagons. Mis ainsi à l'abri, ces ouvriers seront moins exposés à contracter des affections rhumatismales et pulmonaires, et ils fourniront une somme de travail effectif plus considérable.

OUVRIERS. — Pour ce qui concerne les ouvriers, *l'extrême propreté* de la peau sera le meilleur préservatif des éruptions et du cancroïde, aussi bien que des troubles digestifs. Leur linge sera changé aussi fréquemment que possible. Les ouvriers devront se laver la figure et les mains avant leurs repas, et procéder, après leur journée, à un soigneux lavage de tout le corps avec le savon, à la manière des mineurs de houille.

DES ÉRUPTIONS QUINIQUES.

Par M. J. BERGERON

Membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique, Médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie.

Et M. A. PROUST,

Agrégé libre de la Faculté de médecine, Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

Les accidents éruptifs qui surviennent quelquefois durant la fabrication du sulfate de quinine constituent une question médicale à peu près nouvelle.

(1) Après avoir pris connaissance de notre rapport, le directeur général des mines d'Anzin, M. C. de Marsilly, a donné ordre d'étudier les moyens d'améliorer les conditions hygiéniques des ouvriers de la fabrique d'agglomérés, et en particulier d'aérer et d'assainir les caves à brai. A cet effet, un ventilateur vient d'être annexé à une cave où l'on pourra en apprécier les résultats.

Il y a peu de temps que l'attention des observateurs a été dirigée sur cette affection, qui a été signalée plutôt qu'elle n'a donné lieu à une étude réellement complète.

Pour bien comprendre ces accidents et se rendre un compte exact de leur pathogénie, il est nécessaire de connaître les détails de la fabrication.

Grâce à l'extrême obligeance de M. Armet de l'Isle, nous avons pu suivre pas à pas toutes les phases du travail.

Procédé de fabrication du sulfate de quinine. — L'on se sert habituellement du quinquina calisaya provenant du Pérou. Le quinquina de Carthagène, qui est employé quelquefois, est beaucoup moins riche en quinine.

Le premier temps du travail consiste dans la pulvérisation du quinquina à l'aide de rouleaux mus par la vapeur. Dans un second temps, la poudre est mêlée à de la chaux éteinte dans la proportion d'une partie de chaux pour trois de quinquina.

Enfin, dans un troisième travail, le mélange de poudre de quinquina et de chaux est traité par de l'huile de schiste ou de l'huile de pétrole très-lourde.

L'huile reste en contact pendant une demi-heure environ avec la poudre, puis en est séparée par un filtrage.

De nouveau l'on remplit d'huile la cuve, et cette opération est répétée trente ou quarante fois, jusqu'à ce que la poudre paraisse être épuisée. Les résidus sont alors placés entre des presses.

Le mélange d'huile de schiste et de quinquina est ensuite traité par de l'acide sulfurique étendu d'eau. C'est ainsi qu'il se forme du sulfate de quinine.

Dans la partie inférieure de la cuve se trouvent de l'eau et du sulfate de quinine, tandis que la partie supérieure renferme de l'huile de schiste et diverses substances. On traite de nouveau ce mélange de façon à en extraire de la quinine. Le sulfate de quinine et l'eau que nous avons vus dans la

partie inférieure de la cuve sont filtrés. Le sulfate de quinine reste sur la toile.

Il est à deux reprises soumis à des pressions après lesquelles il est de nouveau traité par du sous-carbonate de soude et une nouvelle solution d'acide sulfurique.

Le sulfate de quinine est, dans un dernier temps, placé de nouveau sur la toile et lavé à l'eau froide à l'aide d'un arrosoir, puis mis par paquets séparés sur du papier chauffé dans une étuve à 75 degrés, enfin il est placé dans l'étuve à 35 degrés.

Le travail est alors terminé; il ne reste plus qu'à peser le sulfate et à le mettre dans des bocaux ou des boîtes.

Nous n'avons pu pénétrer dans la fabrique de Grenelle, ni dans celle d'Argenteuil, qui forment, avec celle de M. Armet de l'Isle, les trois seuls établissements de ce genre existant en France; mais d'après les renseignements qui nous ont été fournis, les procédés sont partout à peu près semblables, et les différences ne portent guère que sur certains détails.

Description de l'éruption. — Ses causes. — Le début de l'éruption est habituellement brusque; en quelques jours, elle atteint son développement complet; on l'observe plus généralement aux avant-bras, à la face interne des cuisses et aux parties génitales; on peut constater de nombreuses vésicules très-confluentes et exulcérées dans certains points; dans d'autres parties, la sérosité des vésicules s'est desséchée et a donné lieu à des croûtes. Les lésions sont variables suivant la sécheresse ou l'humidité de la peau.

Quelquefois ce ne sont que des vésicules isolées; mais, le plus ordinairement, plusieurs se réunissent ensemble; quelques-unes simulent de véritables bulles de pemphigus.

On rencontre quelquefois de vastes surfaces rouges privées d'épiderme.

A la face, au milieu d'une peau rouge, tuméfiée, couverte

de plaques d'eczéma, on voit quelquefois les paupières œdématiées, les yeux larmoyants et injectés.

Cette expression symptomatique d'un aspect presque effrayant ne persiste que quelques jours, et les accidents disparaissent rapidement après l'emploi de quelques émollients.

L'un de nous (M. Bergeron) a observé à Nogent (le 11 avril 1858) le fait suivant :

Il s'agissait d'un individu âgé de 45 ans, homme brun, sec, robuste. Il était entré depuis un mois à la fabrique, ayant été auparavant palfrenier aux omnibus. Au bout de huit à dix jours de travail, il présentait sur les bras quelques vésico-pustules miliaires, dont le nombre alla chaque jour en augmentant.

Le 4 avril, il eut un frisson général et fut obligé de suspendre son travail ; il éprouva un sentiment de courbature, l'éruption se généralisa.

Les vésicules devinrent purulentes, occupant surtout le visage autour des yeux, les avant-bras, le scrotum; il y en avait aussi sur le tronc.

Cet homme suspendit alors son travail ; cependant il ne présenta d'autres phénomènes généraux qu'un frisson dont la durée ne dépassa pas 6 à 8 heures.

L'appétit était conservé, le malade n'avait pas de nausées.

On prescrivit du chiendent, de la mauve avec du citron, des bains de son, des cataplasmes de fécule.

Lorsque nous le vîmes (le 12 avril), il y avait encore de larges plaques rouges, irrégulières, sur le visage, autour des paupières; sur d'autres points, des écailles jaunes produites par la dessication des plaques eczémateuses; enfin, l'on rencontrait encore des plaques rouges luisantes, quelques pustules étaient aussi disséminées sur le reste du visage ; aux avant-bras, il y avait une coloration rouge uniforme, une desquamation eczémateuse occupait tout le pourtour de l'avant-bras; sur la circonférence de cette plaque, on distinguait quelques rares pustules ; enfin, les mains étaient le siége de quelques groupes de vésicules plates, transparentes, saillantes de un ou deux millimètres, et qui, dans certains points, produisaient une bulle semblable à celle que provoque l'application d'un vésicatoire.

Sur le tronc, quelques plaques eczémateuses; au scrotum, l'éruption est plus confluente, la peau est tuméfiée.

Aux cuisses, l'éruption est plus discrète ; il y a aussi, sur le

cou-de-pied gauche, une large plaque de vésicules agglomérées; elles étaient plates et renfermaient une sérosité citrine, transparente, sans rougeur au pourtour.

La première phalange du gros orteil droit présente une plaque identique; le malade affirme que partout la forme vésiculeuse a précédé les pustules.

Il n'a pas eu de sensations de chaleur, l'appétit est conservé, et l'état général est satisfaisant.

Sous l'influence du traitement émollient, l'amélioration a été rapide.

Nous ferons remarquer que cet homme était occupé aux chaudières, travail qui, parmi les ouvriers, est réputé le plus dangereux.

Un autre malade, observé par Bazin (1), devait agiter, dans une grande chaudière, au moyen d'une baguette, des morceaux de bois de quinquina en décoction.

M. Dubosc, chez lequel il était employé, avait déjà remarqué que, dans la fabrication du sulfate de quinine, c'est la décoction qui donne surtout lieu aux accidents.

L'ouvrier s'y trouve exposé à l'action des vapeurs qui, s'échappant d'une vaste chaudière, entraînent avec elles des molécules de la substance en préparation.

Le 1er juin 1860 entrait dans nos salles, n° 23, le nommé Lamontagne (Levier-Joseph), âgé de soixante-six ans, d'une bonne constitution, pour une affection de peau de date récente, siégeant à la face, aux mains, aux avant-bras, aux parties génitales et à la face interne des cuisses. Cet homme travaillait depuis un mois environ (derniers jours d'avril) chez M. Dubosc, fabricant de produits chimiques et pharmaceutiques à Vaugirard, passage de l'Industrie; il attribuait son mal au travail qu'il avait eu à exécuter dans la fabrique, travail qui consistait surtout à surveiller, et à agiter, dans une grande chaudière, au moyen d'une baguette, des produits en décoction; il ne peut nous renseigner complétement sur la nature de ces produits, mais il prononce le mot de sulfate de quinine et assure avoir travaillé à sa préparation à deux ou trois reprises. La confirmation de ce fait nous a été fournie plus tard, comme on le verra, par M. Dubosc lui-même. L'éruption, qui n'avait pris une importance

(1) Bazin, *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles.* Paris, 1862, p. 79.

réelle que depuis huit à dix jours, nous présenta l'aspect suivant :

La face est considérablement tuméfiée, surtout à droite, très-rouge et presque littéralement couverte de plaques eczémateuses, les unes humides et suintantes, les autres croûteuses; les mêmes lésions existent au cou; les yeux sont injectés, larmoyants, et le malade ne peut qu'à peine entr'ouvrir ses paupières chassieuses et gonflées par l'œdème. Les narines sont remplies et à peu près oblitérées par des croûtes.

Les avant-bras et les mains sont les parties qui présentent l'altération à son plus haut degré : à la face antéro-interne des avant-bras et aux plis des coudes existent de vastes surfaces semées de vésicules nombreuses et confluentes, et largement exulcérées par places; çà et là, des croûtes tendent à se former par le desséchement de la sérosité qui s'en écoule abondamment. Les lésions sont beaucoup moins prononcées à la face externe des avant-bras et sur le dos des mains, où la peau est plus épaisse, plus dense, moins impressionnable; là les vésicules, au lieu de se réunir sur des surfaces uniformément rouges, sont restées isolées en s'entourant d'une étroite auréole; piquées avec une épingle, elles ont donné issue à une gouttelette de sérosité transparente; enfin, ces vésicules isolées sont remarquables par l'inégalité de leur volume et par leur mélange avec de véritables pustules. A la face palmaire des doigts et des mains se sont formées des soulèvements épidermiques simulant des bulles pemphigoïdes remplies d'un liquide séreux ou séro-purulent.

On observe, à la face interne des cuisses et aux parties génitales, des lésions tout à fait semblables à celles de la région antibrachiale antérieure : surfaces rouges, dénudées d'épiderme ou revêtues de croûtes; cette région a été le siége d'un gonflement énorme qui a presque complétement disparu aujourd'hui.

Dans tous les points où existe cette éruption, le malade a ressenti et ressent encore de vives douleurs, de la brûlure, de la cuisson et des démangeaisons presque intolérables.

Le malade n'avait jamais rien eu de semblable, et rien dans ses antécédents ne nous autorisait à admettre l'intervention d'une diathèse quelconque ou d'une maladie constitutionelle.

De plus, la marche particulière suivie par cette éruption, jointe aux caractères objectifs que je viens de rappeler, nous a démontré jusqu'à l'évidence sa nature artificielle; elle a débuté brusquement et sous l'influence d'une cause facile à saisir, que le malade nous signale sans hésitation Quelques jours ont suffi pour l'amener à son développement complet, et quelques jours ont suffi à sa guérison aussi radicale que possible, à l'aide de quelques bains émollients et de la poudre d'amidon.

Dans une visite faite à Nogent, le 31 mars 1864, l'un de nous (M. Bergeron) observa un cas d'éruption apparu chez un individu au bout de quinze jours de travail dans la fabrique.

Il entrait, lorsque nous le vîmes, en convalescence ; le visage était encore tuméfié, la peau inégale, rugueuse, offrant encore quelques traces de squames.

Le scrotum avait été envahi et l'éruption était devenue générale.

Cet homme travaillait aux cuves qui renferment un mélange d'huile de schiste et de quinquina; il faut remarquer que c'est dans cette salle que l'on place les débutants : ce qui explique peut être la plus grande fréquence des accidents.

M. Henri, qui a été contre-maître de la fabrique de Nogent, raconte que, dans la fabrique de sulfate de quinine qu'il a précédemment dirigée à New-York, et où les procédés employés étaient les mêmes qu'à Nogent, un de ses ouvriers changeait de poste après chacune de ses atteintes, et chaque fois, néanmoins, l'éruption reparaissait.

En Allemagne, on traitait généralement le bois de quinquina par de l'eau acidulée, des laits de chaux, et on a pu y observer les mêmes éruptions. Elles se sont également montrées alors que l'on employait en France la chaux et l'alcool.

Il est donc bien évident que les accidents éruptifs ne peuvent être considérés comme dépendants du mode de fabrication, ni attribués à un temps spécial du travail.

La preuve que l'éruption quinique doit être considérée comme un effet du sulfate de quinine indépendant de tout procédé de travail est établie par ce fait que l'on peut assister au développement de cette éruption chez des individus ne fabriquant pas le sulfate de quinine, mais qui ont fait un usage interne de ce médicament.

L'un de nous a constaté ces phénomènes sur un malade à l'hôpital Saint-Antoine.

L'observation suivante nous offre encore un exemple extrêmement intéressant d'éruptions nées dans ces conditions.

A la suite de l'administration de deux grammes de quinquina en poudre donnés contre les accidents hémorrhagiques de la ménopause vers 6 heures du soir, une malade (Mme P...) a éprouvé, le jour suivant dans l'après-midi, une démangeaison très-vive au côté droit du cou.

La peau est devenue très-rouge dans cette région ; l'éruption s'est étendue et a envahi le côté droit de la poitrine. Le lendemain, la rougeur et la tension furent moins vives, puis disparurent.

Quatre jours après, la malade prit une seconde dose de quinquina ; le lendemain, toute la poitrine, le cou, les reins, le ventre et la face interne des cuisses furent envahis.

Il n'y eut rien au visage, aux bras ni aux jambes.

Au bout de huit jours, toute trace d'éruption avait disparu.

Quatre mois plus tard, Mme P... reprit un gramme seulement de poudre de quinquina vers 6 heures du soir; dans la nuit, elle éprouva au cou des démangeaisons fort vives, et le matin, à 6 heures, l'éruption apparut.

Des démangeaisons fort vives se produisirent sur toute la poitrine, à la face interne des cuisses, et durèrent deux jours.

L'éruption s'éteignit le troisième jour; cinq à six jours après, il n'y avait plus rien.

En 1862 (notre observation date de 1860), Mme P... a pris du vin de Seguin, dont une seule cuillerée a suffi pour ramener l'éruption.

Nous citerons encore un cas d'éruption provoquée chez une dame par l'usage du vin de quinquina ; il s'agissait de simples rougeurs (M. Henri).

Enfin l'observation suivante du docteur Leclerc est aussi à cet égard très-démonstrative.

M. R... de S... 33 ans. — Il a toujours été d'une excellente santé, constitution vigoureuse, tempérament un peu sanguin.

Il a la peau fine, très-susceptible ; la moindre piqûre d'insecte lui donne du gonflement et des démangeaisons très-vives.

En 1860, il faisait un voyage en Orient. Au mois de juin, par une température extrêmement élevée, il fit nne excursion de plusieurs jours dans le désert de Syrie pour visiter Palmyre. Au retour, il était très-fatigué, mal à l'aise, il passe deux ou trois jours dans la vallée de l'Oronte, campant sur les bords du fleuve, qui dans

certains endroits étaient très-marécageux. Son malaise continue, et deux jours après, à son arrivée à Tripoli, il est pris d'un violent accès de fièvre, avec frisson, chaleur et sueur; on lui administre du sulfate de quinine, et deux jours après la fièvre reparaît, mais bien moins intense. Il prend encore deux ou trois doses de sulfate de quinine et s'embarque pour la Grèce, la fièvre disparaît.

Il se rappelle avoir eu à ce moment des démangeaisons très-vives à la peau, mais il les attribua à des piqûres de moustiques, dont il avait le corps couvert. En Grèce; il eut encore deux ou trois accès de fièvre ; chaque fois le sulfate de quinine fut administré, des démangeaisons eurent lieu; mais l'attention n'était pas attirée sur leur origine, et elles furent attribuées à la même cause que précédemment.

M. S... revint en France au mois d'août; sa santé était altérée, mais il n'avait plus d'accès de fièvre. Il va passer quelque temps à la campagne et revient à Paris à l'automne.

Au mois de novembre, après plusieurs journées de fatigue, il a un soir une contrariété très-vive; dans la nuit, il est pris presque subitement d'un frisson violent, avec anxiété précordiale, et dyspnée intense. Le médecin appelé pratique une saignée; peu à peu le calme se fait, et dans la nuit il y a une chaleur très-vive qui se termine le matin par d'abondantes sueurs. Je vois le malade le lendemain, il n'a pas de traces de fièvre, il est beaucoup mieux; mais eu égard aux antécédents, je lui administre du sulfate de quinine plusieurs jours de suite, et je le soumets au traitement de Bretonneau, modifié par Trousseau, c'est-à-dire en mettant entre chaque dose un intervalle de deux, de trois, de quatre, et de cinq jours.

Pendant ce traitement il a été permis de suivre les effets du sulfate de quinine, et voici ce que nous avons constaté :

Le malade supportait très-bien le sulfate de quinine; il n'avait pas de troubles nerveux, pas de maux de tête, pas de bourdonnements d'oreilles; de temps en temps seulement un peu de gastralgie.

Mait ce qu'il y eut chez lui de caractéristique se passait du côté de la peau. Le malade prenait 1 gramme de sulfate de quinine, le soir; 2 ou 3 heures après l'administration il était certain d'être tourmenté par des démangeaisons atroces, siégeant surtout aux membres.

Il suivit la marche de ces troubles, et voici ce qu'il observa : il avait à certains endroits des bras, des jambes et des cuisses, des démangeaisons par places isolées; ces places, grandes comme des pièces de 1 franc à 5 francs, rougissaient peu à peu, la cuissson augmentait, il se grattait, et alors la démangeaison occupait une plus grande étendue. Ces démangeaisons duraient une partie de la nuit, et sur le matin il finissait par s'endormir. Le lendemain voici ce

qu'on constatait : Un prurigo très-étendu, résultat des grattements, et un certain nombre de plaques d'une couleur livide, de grandeur variable et mal délimitées, sans gonflement, avec éraillure de l'épiderme, pas de suintement. On retrouvait ces plaques surtout à la partie externe des bras, des jambes, près des coudes, et au-dessous des genoux. A la partie interne et supérieure des cuisses il y avait une rougeur presque générale, ressemblant à l'intertrigo à son début.

Peu à peu les démangeaisons diminuaient, et les taches pâlissaient. Mais le jour où, pour se conformer à son traitement, il reprenait sa dose de sulfate de quinine, il était certain, 2 ou 3 heures après l'administration, d'être repris de démangeaisons aux mêmes places; les taches reprenaient l'apparence que j'ai décrite, d'abord rosée, puis rouge intense.

Pendant deux mois il suivit ce traitement, et chaque fois il fut sujet aux mêmes accidents. Le premier jour, le malade me montra ces taches dont je ne pus expliquer l'origine. Le sulfate de quinine qu'il employait avait été acheté à Nancy ; je supposai qu'il était falsifié par de l'acide arsénieux, et j'en fis prendre chez Mialhe. Les mêmes accidents se représentèrent.

Lorsqu'il ne prit plus de sulfate de quinine, les accidents cessèrent d'eux-mêmes, les taches disparurent peu à peu, et il n'y eut plus de démangeaisons.

Au printemps de 1861, il eut de nouveau quelques accidents intermittents, reprit du sulfate de quinine à quatre ou cinq reprises différentes, et chaque fois il eut les mêmes symptômes.

Il alla peu après à Vichy, les accidents cessèrent. Depuis, il n'eut plus l'occasion de reprendre du sulfate de quinine, et jamais il ne vit reparaître de démangeaisons ni de rougeurs.

Pour bien préciser l'aspect des plaques, je dois ajouter que leur grandeur variait d'une pièce de 1 franc à une pièce de 5 francs ; elles étaient irrégulières, de forme allongée, suivant l'axe du membre; elles ne formaient pas de saillie, et jamais il n'y eut de suintement. Dans leur état d'acuité, elles étaient d'un rouge intense ; le lendemain, leur couleur était plus livide lorsque les démangeaisons diminuaient ; enfin au bout de quelques jours elles passaient au jaune, et il se faisait une desquamation furfuracée à la surface.

Jamais il n'y eut chez le malade d'autres éruptions en dehors de l'administration du sulfate de quinine, et il n'y a pas d'antécédents syphilitiques.

M. Briquet, dans une communication orale, nous a appris qu'il avait observé plusieurs fois des éruptions à la suite de l'administration interne du sulfate de quinine, à la dose

de 1 gramme, $1^{gr},50$, 2 et 3 grammes ; d'après ses souvenirs l'éruption aurait présenté le caractère d'un érythème. En outre, cet auteur a eu l'occasion d'observer à la suite de l'administration de grands bains, contenant en dissolution 20 grammes de sulfate de quinine, d'abord du picotement et ensuite de la cuisson, et à la sortie du bain, le corps se couvrit de plaques érythémateuses et de lichen rosé.

D'après une communication orale de M. Panas, l'administration à dose assez considérable de sulfate de quinine (2 et 3 grammes) aurait produit chez certains malades, en Algérie et en Grèce, des éruptions offrant le caractère de bulles de pemphigus.

Ainsi donc, le sulfate de quinine administré intérieurement manifeste son action par l'éruption.

Après avoir étudié les effets des émanations, puis de l'administration interne du sulfate de quinine, il serait extrêmement intéressant de rechercher l'action du même moyen thérapeutique appliqué à un individu susceptible, ayant antérieurement souffert d'éruptions à la suite de la fabrication du sulfate de quinine. Une nouvelle éruption pourrait-elle se manifester sous l'influence du médicament quinique? Malheureusement nous ne possédons qu'un fait de cette nature ; encore s'agit-il d'un ouvrier qui, employé à la fabrique de sulfate de quinine de New-York, était en pleine éruption au moment où il fit usage du médicament quinique ; on l'avait envoyé à l'hôpital en raison de son éruption ; comme il avait une fièvre assez vive, le médecin crut devoir lui donner du sulfate de quinine.

A mesure qu'il en fit usage l'éruption alla croissant ; on le fit sortir de l'hôpital, il fut traité par les émollients et guérit en quelques jours. Mais nous avons affaire ici à une recrudescence et non à une production directe de la maladie.

On peut s'étonner que le nombre des individus atteints

dans le travail des fabriques dépasse de beaucoup celui des éruptions succédant à l'action interne.

Mais il faut remarquer que la comparaison ne peut être que relative, puisque les ouvriers vivant complétement dans l'atmosphère de la fabrique sont pour ainsi dire saturés d'émanations quiniques et absorbent une proportion d'alcaloïde beaucoup plus considérable que n'en renferment les préparations de quinquina employées dans la thérapeutique.

Nous devons à l'obligeance de M. le docteur Rendu les faits suivants qui ont été observés, l'un dans le service de M. Potain, l'autre dans celui de M. Delpech.

Les malades paraissent avoir été ici spécialement attachés à la fabrication du sulfate de cinchonine.

Le premier était affecté au traitement de la cinchonine brute et à son épuration; ce travail entraîne les procédés suivants : la cinchonine est versée, puis traitée par un acide et surchauffée à la vapeur, qui se trouve ainsi chargée de particules de cinchonine tenues en suspension et d'acide libre. Il existe dans ce mélange une double cause d'irritation, et les ouvriers qui manient la cinchonine sans avoir à s'exposer à la vapeur paraissent moins incommodés que les autres.

Le second ouvrier (du service de M. Delpech) ne préparait pas la cinchonine à la vapeur; il ne faisait qu'étendre le sulfate de cinchonine sur des clayettes pour le faire sécher.

Il faut noter aussi que cette deuxième observation est peut-être moins un exemple d'éruption quinique que le réveil de la diathèse arthritique sous l'influence de l'excitant de la fabrication; le malade, en effet, avait eu autrefois des plaques d'eczéma arthritique.

Il serait d'ailleurs presque impossible de séparer les effets du sulfate de cinchonine de ceux du sulfate de quinine.

Le sulfate de cinchonine n'est obtenu qu'au moyen des eaux mères provenant du lavage du sulfate de quinine;

les eaux mères sont traitées de nouveau par de l'acide sulfurique, et l'on cristallise par le procédé employé pour le sulfate de quinine.

Pendant toutes les premières opérations, la quinine et la cinchonine sont unies; leur influence sur l'ouvrier est donc commune et ce ne serait que durant le dernier temps de la fabrication de la cinchonine que ses effets pourraient être distingués.

Eczéma provoqué par le sulfate de cinchonine : d'abord limité aux parties découvertes, puis généralisé à tout le corps. Eruption bulleuse ultérieure de la paume des mains. Bronchite concomitante.

Auguste Mahiet, quarante-deux ans. (Salle Saint-Louis, n° 18. Service de M. Potain.)

Entré le 12 mars 1874 ; sorti le 10 avril.

Cet homme, très-vigoureux, est employé depuis le 17 février dans une fabrique de produits chimiques pour la pharmacie, à Grenelle : il était spécialement affecté au traitement de la cinchonine brute et à son épuration. Cette opération se fait de la façon suivante : On verse la cinchonine, que l'on traite par un acide, et que l'on surchauffe à la vapeur. Cette vapeur est donc chargée à la fois de particules de cinchonine tenues en suspension et d'acide libre : de là peut-être ses propriétés irritantes; car les ouvriers qui manient la cinchonine elle-même, sans s'exposer à la vapeur, en sont moins incommodés.

Il y a 7 jours, il fut employé à cette opération. Au bout de quatre heures de travail, il fut pris de rougeurs diffuses à la face. Sur cet érythème, d'abord limité au front et aux joues, se sont développées de petites vésicules qui, assez rapidement, sont devenues suintantes. Bien qu'on l'ait immédiatement séquestré, l'éruption n'en continue pas moins à faire des progrès, et il arrive aujourd'hui à l'hôpital dans l'état suivant :

La face est couverte d'une éruption d'un rouge vif, caractérisée par un érythème intense, sur la surface duquel se voient une série d'élevures très-petites qui donnent au toucher un aspect grenu. C'est tout à fait l'aspect de l'eczéma rubrum aigu à sa période initiale. Sur le front et aux joues se voient des croûtes lamelleuses grasses, analogues à celles qui accompagnent certains eczémas : il n'y a pas de suintement véritable.

La circonscription de cette éruption est fort remarquable : elle occupe également toutes les parties découvertes de la face et du cou, y compris la nuque et les oreilles; elle respecte au contraire com-

plétement le cuir chevelu. Renseignements pris, le malade travaille avec sa casquette sur la tête.

Cette éruption est accompagnée d'un gonflement assez prononcé des téguments ; il y a un certain degré de chémosis palpébral ; toutefois, on ne constate point de rougeur conjonctivale ni de chémosis bulbaire. Picotements des yeux : peu de prurit, mais sensation d'ardeur et de brûlure.

La sensibilité au niveau des plaques envahies se comporte comme sur une dermite simple : hyperesthésie tactile à la douleur, diminution au contraire de la sensibilité thermique.

Aux mains et aux avant-bras, la même éruption se voit sur les parties découvertes, avec érythème diffus et gonflement de la région dorsale de la main, et abondante production de vésico-pustules et de croûtes grasses. Cet aspect rappelle tout à fait celui de l'affection connue sous le nom de gale des épiciers.

Aux avant-bras, depuis 2 jours, l'éruption a de la tendance à s'étendre. Elle se voit au voisinage du pli du coude sous forme de taches érythémateuses d'apparence rubéolique, laissant d'abord des intervalles de peau saine, puis devenant confluentes et formant de larges plaques uniformément rouges. La peau à ce niveau est chaude et assez prurigineuse.

Enfin, il existe pareil érythème avec tuméfaction des téguments sur la verge, il n'y en a pas sur le scrotum. Ceci est évidemment produit, comme pour les ulcérations arsenicales, par le transport direct de la substance irritante par les doigts.

L'affection est bien évidemment provoquée et de nature irritative, car ce malade n'est point diathésique ; il n'a jamais eu la moindre plaque d'eczéma, n'a point eu de rhumatismes, ni de migraines, ni de gastralgies ; n'est point alcoolique, et n'a fait tous ces jours derniers aucun écart de régime. Du reste, l'affection n'entraîne aucun trouble dans la santé générale, car il est sans fièvre et ne se plaint que de la chaleur locale des parties affectées.

(Poudre d'amidon. Cataplasmes de fécule.)

13 *mars*. L'éruption a augmenté aux bras : elle est devenue presque confluente aux avant-bras. Les poumons, ce matin, donnent des râles sibilants à l'auscultation ; il y a un peu de fièvre et un état d'éréthisme général.

Soir. La face est congestionnée, vultueuse, tout à fait analogue à l'aspect de l'érysipèle. Un peu de toux. L'éruption s'étend un peu vers la poitrine.

15 *mars*. L'éruption s'accuse. Face érysipélateuse ; chémosis palpébral considérable ; l'exanthème gagne les bras et les épaules ; le cou et les oreilles sont tout à fait suintantes. Les râles sibilants sont très-abondants. Pas d'albuminurie.

(1 bouteille d'eau de sedlitz. Bain amidonné. Cataplasmes fécule.)

16 *mars*. La généralisation de l'éruption se fait de plus en plus. Toutes les cuisses, les aines, sont converties en un érythème scarlatiniforme avec pointillé hémorrhagique au niveau des follicules pileux. Aux bras, aux épaules, même apparence érythémateuse, mais sans ecchymoses. La bronchite continue et il s'y joint de la fièvre et un peu de chaleur.

17 *mars*. L'éruption commence à sécher sur la face: sur les épaules, elle s'atténue. En revanche, l'exanthème des cuisses est extrêmement intense ; il a moins l'apparence d'un rash hémorrhagique aujourd'hui que de la miliaire rouge. Les vésicules y sont très-confluentes. Etat général meilleur. Moins de râles. Desquamation commençant à la face et aux mains.

Les jours suivants, jusqu'au 21 mars, l'éruption continue à se propager, avec les mêmes caractères sur les membres inférieurs, jusqu'aux pieds. La généralisation de l'éruption se fait d'une façon assez remarquable, par ilots disséminés, séparés du reste de l'éruption par des tissus sains. Quelques vésicules commencent à se montrer; elles s'entourent d'une aréole érythémateuse, puis sur ce fond apparaissent de nouveaux groupes de vésicules.

Le 22 mars, l'eczéma est en décroissance partout, et la peau desquame plus ou moins, depuis les pieds jusqu'à la tête. A ce moment se produit un curieux phénomène. La paume des mains, qui pendant la période d'état de l'éruption n'avait présenté aucune particularité notable, se couvre de bulles pemphigoïdes, séro-purulentes, qui se renouvellent pendant plusieurs jours de suite, avec cuisson et douleurs amenant l'insomnie. On est obligé d'exciser successivement toutes ces phlyctènes, qui répandent une odeur de macération épidermique fort désagréable. Les mêmes bulles se développent sous les ongles et au niveau de la matrice des ongles, de sorte que huit jours plus tard ceux-ci se détachent et tombent.

Le malade sort presque guéri le 10 avril. Il veut rentrer le lendemain, à cause d'une nouvelle poussée d'eczéma qui est survenue à la face et aux coudes: on l'envoie à l'hôpital Saint-Louis.

Baron Charles, quarante-neuf ans, distillateur chez M. Dubosc. Entré le 3 avril. Sorti le 4 mai. (Salle Saint-Ferdinand, service de M. Delpech.)

Cet ouvrier de la même fabrique de Grenelle était également atteint d'eczéma cinchonique. Celui-là ne préparait pas la cinchonine à la vapeur, mais il maniait à froid le sulfate de cinchonine étendu sur des clayettes pour le faire sécher. Il avait des plaques d'eczéma sec, lichénoïde, aux deux avant-bras et sur la face dorsale des mains, avec épaississement de l'épiderme et fissuration de la peau. Cet homme paraissait d'ailleurs arthritique, et il avait eu dans sa jeunesse

des plaques d'eczéma nummulaire, mais il savait bien que chaque fois qu'il maniait pendant quelque temps le sulfate de cinchonine, son éruption reparaissait.

Chez lui, il n'y eut pas, comme chez le précédent, de généralisation de l'éruption. La guérison eut lieu en trois semaines, au moyen de cataplasmes de fécule, de bains et de glycérolé d'amidon.

Il reste à savoir si dans ces différents cas l'éruption produite est la même.

Chez les malades de Nogent et de Grenelle, quels qu'eussent été leurs emplois et qu'ils eussent traité le sulfate de quinine ou de cinchonine, elle est apparue chaque fois identique. Il s'agissait toujours d'un eczéma plus ou moins intense.

Mais les éruptions dont le développement a succédé à l'administration interne du sulfate de quinine, paraissent plutôt avoir affecté la forme érythémateuse.

Néanmoins, nos observations ont été trop peu nombreuses pour que nous puissions émettre sur ce point une opinion absolue. Chez le malade de l'hôpital Saint-Antoine, l'éruption érythémateuse s'est évidemment montrée à la suite de l'usage du sulfate de quinine. Mais, nous ne pouvons rigoureusement affirmer qu'il y ait eu, entre l'administration du médicament et l'éruption produite, une relation absolue de cause à effet.

Peut-être n'était-ce là qu'une coïncidence.

Chez Mme P..., M. Bergeron a constaté un piqueté scarlatiniforme, sans éruption vésiculeuse. En outre, chez cette malade, l'éruption s'est éteinte en trois ou quatre jours, et tout avait disparu le huitième jour; les croûtes et les squames d'exzéma persistent ordinairement plus longtemps.

Il en a été de même dans le cas du docteur Leclerc, qui caractérise d'érythémateuse l'éruption qu'il a observée.

Nous arrivons donc à cette conclusion que l'éruption produite par les préparations de quinquina, est une érup-

tion polymorphe, tour à tour eczémateuse chez les ouvriers qui ont subi l'influence des émanations quiniques; érythémateuse chez les malades auxquels on a administré des préparations de quinquina.

Dans le fait de Potain, l'éruption couvrait le visage, s'arrêtant sur le front, à une ligne déterminée, correspondant exactement au point où posait la casquette qui paraissait avoir agi comme moyen de protection.

Il n'est donc pas non plus impossible que l'éruption des ouvriers ne reçoive souvent une nouvelle force par l'influence irritante du milieu.

Et, tandis que les malades traités par le sulfate de quinine subiraient seulement un effet d'absorption, chez les ouvriers, à l'effet d'absorption viendrait s'ajouter une cause externe d'irritation.

La même cause agissant dans l'un et l'autre cas acquerrait ainsi une plus grande puissance dans la fabrication.

(La suite au prochain numéro.)

MÉDECINE LÉGALE.

L'EMPOISONNEMENT PAR LES PHÉNOLS

RAPPORT FAIT A LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Par M. le Dr A. FERRAND,
Médecin des hôpitaux (1).

IIIe PARTIE. — ÉTUDE PATHOLOGIQUE.

CONDITIONS ÉTIOLOGIQUES. — L'agent qui a été le plus souvent mis en cause dans cette sorte d'empoisonnement est l'acide phénique brut ou impur du commerce.

(1) Séance du 10 janvier 1876. *Suite et fin.* Voy. t. XLV, p. 289.

RÉSUMÉ CHIMIQUE. — On sait que l'acide phénique est un corps neutre de la série des aldéhydes qui dérivent des alcools par une élimination d'hydrogène; on l'appelle aussi alcool phénique, ou hydrate de phényle, ou phénol, ou encore acide carbolique. On l'extrait de l'huile de houille; il cristallise. Il est peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, l'éther, la glycérine et les huiles.

Quoique n'étant pas acide, il se combine avec les alcalis et forme des phénates. Il possède certaines réactions des alcools, et il est le type chimique d'une classe de corps qui comprend : le crésylol et le thymol, ou essence de thym. Il coagule l'albumine et attaque fortement la peau et les muqueuses.

L'acide phénique du commerce contient environ 20 0/0 d'acide crésylique (Calvert), qui lui donne sa coloration brune, soit par lui-même, soit par l'acide xylique qu'il renferme souvent. La créosote du commerce, qui n'est le plus souvent que de l'acide phénique impur, agit comme lui et, comme lui, est un agent toxique énergique.

Les phénates alcalins solubles (de soude ou de potasse) sont, en solution concentrée, des hémostatiques énergiques, et, en solution étendue, des agents toxiques analogues à l'acide phénique, quoique d'un moindre effet. Le produit connu sous le nom de phénol Bobeuf, est une solution de phénate de soude au centième,

Avant d'aller plus loin, je dois citer, comme des noms qui appartiennent à l'historique de cette substance, ceux de Calvert, de Lemaire, de Bouchardat, et j'en pourrais citer d'autres encore qui trouveront tout naturellement leur place dans le cours de ce travail.

USAGES. — C'est probablement en raison de ses propriétés organoleptiques tranchées et de son odeur désagréable, qu'il n'a jamais été mis en œuvre comme poison homicide, Il n'existe qu'un cas, je crois, dans lequel cette circonstance

se soit rencontrée, c'est celui qui est cité par Schérer; encore ne se comprend-il que parce que la victime du meurtre était un enfant, auquel on dut faire prendre de force le poison.

Sur le nombre des faits que j'ai pu réunir, j'en trouve dix dans lesquels l'empoisonnement fut le résultat d'une méprise. Ce toxique a cependant été employé dans un but de suicide; j'en ai cité trois cas, sans compter un quatrième qui appartient à un aliéné et un cinquième dont le sujet était un vieillard, peut-être atteint d'un peu de démence. Le phénol est donc le plus souvent l'agent d'un suicide involontaire.

Les conditions qui expliquent la facilité et la fréquence de ces méprises, se rattachent aux usages que l'on fait de cet agent et qui en remettent le maniement aux mains les plus inexpérimentées. C'est en Angleterre, où cet usage est excessivement répandu, que la plupart des faits d'empoisonnement ont été recueillis. Ce sont, par exemple, des employés de la voirie ou des ouvriers vidangeurs qui en ont été les victimes; ou bien encore c'est sous prétexte de l'utilité hygiénique du phénol, dont les propriétés antiseptiques sont devenues, en Angleterre surtout, de notoriété populaire, que des malheureux en ont pu faire un usage intempestif, sciemment ou non sciemment.

La thérapeutique chirurgicale surtout a été, sous ce rapport, l'occasion d'erreurs et même d'abus dont on peut se rendre compte en se reportant aux observations. Des chirurgiens anglais emploient l'acide phénique de toutes façons, dissous dans l'eau et l'alcool ou dans l'huile, avec de la charpie ou des éponges, en lavages et en fomentations, en injections et en pulvérisations. On sait à quel degré cette pratique a pu atteindre entre les mains de Lister. — Les médecins ont eu plus rarement à constater des accidents d'intoxication; quand on a donné l'acide phénique à l'inté-

rieur, comme cela a été plusieurs fois conseillé et essayé, ce fut toujours à des doses assez restreintes pour qu'on n'ait pas constaté d'accidents qui pussent être attribués au médicament. On a vu toutefois des troubles graves se produire après l'administration du remède en lavements, à titre d'anthelmintique, et après l'usage de frictions opérées sur la peau dans un but parasiticide ou par méprise. (Voir les observations VI et VII et celle qui réunit les n°s XV, XVI et XVII). L'usage de traiter la carie dentaire par le même moyen aurait été de même l'occasion d'accidents (obs. XII).

Ce que j'ai dit des occasions qui mettent le phénol à la portée des malheureux qui s'en servent surtout, nous explique que ce soit surtout dans la classe pauvre qu'on rencontre cet empoisonnement. Souvent ce furent des enfants qui en furent victimes (j'en ai cité cinq cas), ce qu'explique leur étourderie et leur moindre résistance. On peut encore ajouter que ce furent aussi souvent des gens adonnés à l'abus des boissons alcooliques, et chez lesquels cette habitude explique plus facilement encore la méprise dont ils furent victimes.

Lésions cadavériques — Plusieurs auteurs ont noté le degré singulier de conservation dans lequel se trouvaient les cadavres des individus morts des suites d'une intoxication phénique; la putréfaction serait suspendue sur ces cadavres, mais non cependant à tel point que ce soit là un caractère d'une haute valeur, dans une expertise médico-légale.

Appliqué sur le tégument externe, l'acide phénique ou les phénates en sèchent l'épiderme jusqu'à le tanner, selon le degré de concentration qu'ils présentent. La peau était rude, sèche et ridée chez les anglaises qu'observa le Dr Tuachin. Suivant la remarque faite par Biddle, à la peau du visage, les points qu'a touchés l'acide phénique prennent une teinte brune.

La muqueuse au contraire blanchit. Les lèvres, la langue,

les parois internes de la bouche, et surtout le pharynx, ont un aspect de membrane blanchâtre, sèche et comme tannée; on y trouve rarement des ulcérations. Il en est de même de l'œsophage. Cet aspect peut être uniformément étendu à toute sa muqueuse, ou s'y présenter par taches plus ou moins étendues et réunies par des îlots de muqueuse simplement congestionnée.

La muqueuse de l'estomac, parsemée çà et là de taches blanches, présente plus souvent encore des plaques d'injection plus ou moins circonscrites; parfois ce sont des érosions et de véritables ulcérations qu'on rencontre. Les mêmes lésions se retrouvent dans les premières portions de l'intestin duodénum. Le contenu de l'estomac, qui doit être analysé avec soin, renferme le plus souvent le phénol en nature, seul, ou plutôt mélangé aux sécrétions de l'organe ou aux aliments qui y ont été ingérés peu avant l'accident; il se reconnaît dès l'abord à son odeur pénétrante et spéciale, que l'on retrouve d'ailleurs dans tous les organes de l'économie.

Le reste du tube intestinal n'offre pas de lésions; il est arrivé toutefois qu'on a trouvé encore quelques signes d'irritation vers l'extrémité rectale.

Quand une partie du poison ou des matières contenues dans l'estomac a pu pénétrer dans les voies respiratoires, soit au moment de l'ingestion, soit, ce qui arrive plus souvent, par régurgitation, on trouve des lésions analogues sur la muqueuse du larynx et de la trachée. Quand l'acide est pris en solution concentrée, il n'est pas rare qu'il produise une véritable laryngite phlegmoneuse, et même un œdème de la glotte. En tous cas, on trouve souvent dans les voies respiratoires supérieures un mucus abondant avec une certaine congestion bronchique, lésions appartenant à l'asphyxie par laquelle finissent le plus souvent nos empoisonnés.

L'état du sang est ensuite ce qu'il y a de plus curieux à étudier, et, avouons-le, ce qui appelle encore le plus de recherches, car il est probable que c'est là qu'on trouvera les caractères les plus spéciaux dans l'ordre des lésions anatomiques. Tous les auteurs ont observé que le sang est noir ou noir brun, et qu'il ne se coagule pas. J'ai noté moi-même ce fait dans la plupart de mes expériences; et, ce que j'ai bien vu aussi, c'est que, exposé à l'air, le sang rougit et se coagule. L'examen que j'ai fait au microscope du sang des grenouilles que j'ai empoisonnées, ne m'a pas révélé de lésion morphologique spéciale. J'y ai vu toutefois que les hématies, ou globules, au lieu de se réunir en piles comme dans l'état normal, tendent à se grouper en surfaces polyédriques, et de plus, qu'ils sont mêlés d'abondantes granulations granulo-graisseuses. (Voy. Exp. V.)

Le cœur souvent flasque et mou est le plus souvent distendu par du sang noir non coagulé. P. Bert aurait remarqué à ce sujet que, quand la mort est rapide, le sang est trouvé noir dans le cœur droit comme d'ordinaire, et rouge dans le cœur gauche, et si au contraire le poison a été introduit directement dans les vaisseaux, le sang est noir partout.

Les poumons qui paraissent être une des principales voies d'élimination du toxique sont souvent enflammés. On y trouve des infarctus sanguins (Tardieu), ainsi que je l'ai vu dans ma onzième expérience, de petits foyers apoplectiques (Obs. II), et même de la pneumonie lobulaire (Voy. Exp. XII. Dans ce dernier cas, il y avait de plus une pleurésie récente, à exsudat plastique abondant et presque sans épanchement. Ces lésions qui ont été bien constatées déjà par P. Bert, ainsi que l'ophthalmie purulente, ne se voient pas dans les cas d'intoxication aiguë et de mort rapide; elles ont été attribuées par cet expérimentateur à l'élimination prolongée du phénol par les voies respiratoires. Nous verrons que cette

hypothèse ne saurait être admise, et je crois pouvoir donner de ce fait une meilleure explication.

Le cerveau ne présente rien de spécial; ses vaisseaux sont congestionnés et ses enveloppes subissent les conséquences de l'état asphyxique dans lequel meurent la plupart des intoxiqués.

Le foie et les reins ont été trouvés par moi, comme par tous les auteurs, à des degrés plus ou moins avancés d'une dégénération graisseuse. (Voir les autopsies de grenouilles I et II et du lapin XII.) Ils sont de plus gorgés d'un sang noir et fluide. Les reins surtout ont leurs canalicules comme bourrés de cylindres inégaux, de cellules épithéliales en pleine dégénération granulo-graisseuse. Du reste, les urines sont albumineuses, quelquefois même il semble qu'il y ait eu un peu de pyélo-néphrite. L'urine est trouble; quelques auteurs l'ont vue brune ou d'un vert olive; on y a trouvé l'acide phénique en nature; aussi est-il important de la réserver pour l'analyse chimique. Elle exhale du reste une forte odeur de phénol.

Je ne sais si la putréfaction est ralentie sur les sujets qui ont succombé à une intoxication par l'acide phénique, et encore mieux sur ceux qui meurent par le fait d'une intoxication prolongée. Le fait m'a paru être exact pour ce dernier cas du moins, et j'ai gardé plus longtemps qu'on ne peut le faire habituellement des pièces anatomiques venant de mon lapin n° XII. Plusieurs auteurs ont observé la même chose.

SYMPTOMES. — En comparant entre eux les divers exemples d'intoxication phénique que nous connaissons, tant ceux qui résultent d'un empoisonnement que ceux qui résultent des tentatives expérimentales, nous trouvons de très-grandes variétés, que je crois devoir ramener aux trois types suivants, selon le mode et l'intensité d'action de l'agent toxique.

L'acide phénique peut donner lieu à des accidents foudroyants, ce qu'on a appelé l'*attaque phénique*, et qui n'est autre chose que la forme suraiguë de l'intoxication. Elle se produit dans les cas où la dose du poison a été considérable; nous verrons comment elle s'explique.

Ou bien, ce qui arrive dans la plupart des cas, la dose est ordinaire, tout en demeurant toxique, et les accidents se montrent et se succèdent dans un espace de temps qui va de quelques heures à quelques jours. C'est la forme subaiguë de l'empoisonnement, celle que l'on observe le plus souvent.

Enfin, dans le cas où l'action du toxique est plus modérée, mais souvent répétée, on a affaire à une véritable intoxication chronique. Celle-ci n'a guère été observée que provoquée par l'expérience; on l'a vue encore succéder à l'usage mal dirigé des produits phéniques employés comme agents thérapeutiques.

Ce sont là trois formes distinctes que j'ai cru devoir décrire à part.

Mais il est des conditions plus ou moins communes à tous les cas et que je dois noter au préalable : je ne ferai que rappeler celles qui ont trait aux circonstances étiologiques. J'ai de plus indiqué, à propos de l'anatomie pathologique l'aspect que présentent la peau et les muqueuses supérieures, quand elles ont été touchées par le phénol.

J'insisterai seulement sur l'état d'anxiété physique et morale dans lequel on trouve les sujets quand ils n'ont pas perdu connaissance. Ils exhalent le plus souvent une odeur phénique fort pénétrante, qu'on peut percevoir toujours avec l'haleine, ou dans les excrétions, telles que les urines. Enfin on peut la rencontrer aussi dans les taches que portent souvent leurs vêtements. Je n'ajoute rien sur l'enquête que doit faire le médecin légiste au sujet des vases qui se rencontrent auprès du malade et, de tous les objets qui peu-

vent éclairer sur les moyens qu'il a mis en œuvre et sur les mobiles qui l'ont fait agir.

1° *Forme suraiguë*. — *Attaque phénique*. — L'individu qui vient de prendre une dose considérable d'acide phénique tombe presque aussitôt dans un état qui a été bien décrit par Lemaire, sous le nom d'attaque phénique.

Les doses capables d'amener de tels accidents semblent être, pour un adulte, celles de 20gr et plus d'acide phénique impur. Pour les enfants, la dose peut être beaucoup moindre et agir néanmoins d'une façon foudroyante. Du reste, tous les expérimentateurs ont observé, comme je l'ai fait moi-même, combien il est impossible de préciser quelque chose à cet égard ; plusieurs conditions, notamment celles qui ont trait à la réplétion ou à la vacuité de l'estomac, à l'état de force et de santé des sujets, peuvent faire varier les résultats. Un des lapins que j'ai mis en expériences (voy. Exp. XI) est tombé foudroyé pour avoir pris 6gr de phénol Bobeuf (phénate de soude) ; un autre plus maigre (voy. Exp. X) avait pu en prendre 5gr sans présenter d'accidents graves.

Les sujets des observations II, V, XIX, XX, XXII, XXV et XXVI, qui sont morts dans un temps qui a varié entre une demi-heure et deux heures, sont ceux qui se rapportent à ce type suraigu. On trouve parmi eux un enfant de dix-huit mois qui avait pris deux cuillerées d'acide phénique, et un enfant de sept ans. Les doses indiquées pour les adultes ont varié de 15gr au moins à 30gr.

Le plus souvent la victime a le temps d'éprouver et de manifester une sensation douloureuse très-aiguë, qui appartient à la cautérisation des premières voies ; c'est un sentiment de brûlure qui occupe la bouche et surtout le pharynx, et souvent aussi se prolonge dans l'œsophage jusqu'à l'estomac. Les douleurs épigastriques sont fort vives.

Les malades ont été rarement observés au moment même de l'ingestion du toxique ; mais si j'en crois les résulats de

l'expérience sur les animaux, le premier effet de l'ingestion de l'acide phénique m'a toujours paru être une sorte de stupeur momentanée : l'animal demeure immobile, peu ou pas sensible à l'excitation extérieure, comme s'il était sous le coup d'une forte préoccupation; et ce n'est qu'après quelques instants (quelques minutes au plus) qu'il paraît reprendre possession de ses aptitudes sensitivo-motrices. J'insiste sur ces résultats immédiats de l'ingestion toxique et sur le caractère qu'ils présentent. C'est une sorte de suspension de l'activité sensitivo-motrice des sujets, plus qu'une paralysie proprement dite; elle a toute l'apparence d'une lipothymie ou d'un état syncopal (voy. Exp. II et XII). C'est par la persistance de cet état que semble s'être produit la mort dans les observations VII et XXII. Nous y trouvons de plus cette particularité, que les sujets ont succombé dans ces cas avec des pupilles normales (XXII) ou dilatées (VII), état opposé à celui qui a été observé dans la très-grande majorité des cas, c'est-à-dire la contraction des pupilles. En tous cas, il y a alors un état d'anxiété vive et une profonde altération des traits.

A la stupeur initiale succède, dans les cas les plus foudroyants, une véritable crise convulsive, dans laquelle se confondent les secousses épileptiformes et l'état de contraction tonique du tétanos. (Voy. Exp. XI). La mort peut survenir au milieu de cette crise; mais le plus souvent celle-ci est moins violente, ou même elle se borne à quelques mouvements brusques passagers et partiels, limités à un groupe musculaire ou seulement à quelques parties de muscles (P. Bert), et en tous cas passagers; après quoi, survient une résolution générale. Le malade tombe sans mouvement et sans connaissance dans une totale insensibilité; les excitants les plus puissants ne peuvent bientôt plus provoquer aucune réaction, les mouvements réflexes eux-mêmes ne tardent pas à se suspendre.

Au milieu du coma, la respiration, stertoreuse d'abord, se ralentit; les battements du cœur s'affaiblissent; le pouls petit, irrégulier, devient bientôt imperceptible. La température du corps s'abaisse et la peau se couvre d'une sueur froide et visqueuse. Les pupilles sont contractées, le râle trachéal de l'asphyxie s'entend et la mort s'accomplit.

2° *Forme subaiguë ou commune.* — Quand la dose de phénol administrée est un peu moindre, ou qu'elle est fractionnée, ou qu'elle s'adresse à une organisation plus puissante, ses effets sont moins brusques et donnent lieu à une série d'accidents, qui peuvent à la rigueur se terminer par la guérison. — Nous trouvons d'ailleurs, dans cette forme, la plupart des symptômes observés dans la précédente, sauf peut-être les accidents convulsifs; mais l'évolution ralentie des symptômes, leur reproduction à plusieurs reprises, leur succession plus calme, le retour possible vers la guérison, en rendent l'étude plus intéressante et plus féconde.

Dans les expériences que j'ai répétées, j'ai vu se manifester cette stupeur initiale dont j'ai déjà parlé. Si on ne la trouve pas souvent notée dans les observations d'empoisonnement phénique, c'est qu'on n'est pas souvent là pour la constater. Par contre, elle est assez bien décrite dans les cas où l'intoxication s'est produite à doses fractionnées et par accident, comme dans le cas d'applications chirurgicales intempestives. Je trouve la stupeur et l'état syncopal, particulièrement indiqués par Robert Lightfoot (X), James Wallace (XI) et Lawson Tait (XIV). — La relation entre la cause et l'effet est d'autant plus remarquable, que l'on vit plusieurs fois ces accidents cesser, puis reprendre, selon qu'on cessait ou reprenait l'usage des pansements phéniques.

Il faut noter l'état saburral comme une conséquence immédiate de cette influence, qu'il soit d'ailleurs le résultat de l'action topique du phénol, ou la conséquence

de son élimination, ce qui est beaucoup moins probable.

Dans les formes un peu plus intenses, on observe les signes d'une véritable gastro-entérite, dont l'intensité est d'ailleurs proportionnée à la dose du toxique, et surtout au degré de concentration sous lequel le trouvait le véhicule employé. Et quand cette inflammation est vive, elle donne lieu à des douleurs aiguës, qui, tant que persiste la sensibilité des sujets, constitue le principal symptôme de l'empoisonnement. C'est encore dans ces cas qu'on a vu l'empoisonnement être suivi d'une diarrhée, due à une irritation qui s'est étendue aux parties terminales du gros intestin.

Nous savons que le phénol borne son action irritante topique à l'estomac et au duodénum, au delà duquel on ne trouve plus aucune des lésions inflammatoires qu'il provoque. Aussi ne peut-on attribuer cette irritation des parties terminales de l'intestin, qu'à un retentissement sympathique, ou à un fait d'élimination.

On comprend par là les nausées et les vomissements qui succèdent à l'empoisonnement par l'acide phénique et lui appartiennent comme à tous les poisons irritants ou corrosifs. Ces vomissements se produisent souvent par alternatives et d'autant plus activement que le malade est encore capable d'en éprouver la sensation. Ils peuvent même se reproduire encore pendant le coma et donner lieu à des accidents graves, quand les matières vomies passent par régurgitation inconsciente dans les voies respiratoires (obs. IV).

Avec ces symptômes, on observe l'état algide qui les accompagne toujours plus ou moins. Le facies est fortement grippé, les yeux excavés, le teint plombé ; le pouls est petit, serré, très-fréquent et irrégulier, jusqu'à ce qu'il se ralentisse et se suspende ; la respiration suspirieuse devient de l'orthopnée, à laquelle succède peu à peu le ralentissement des mouvements respiratoires ; la température du corps s'abaisse. J'ai cherché dans mes expériences à véri-

fier ce fait en particulier; et je dois avouer que, si les renseignements que j'ai recueillis le confirment, je n'ai pu les recueillir d'une façon assez suivie pour en noter les résultats.

Enfin, l'intelligence et les fonctions nerveuses sont atteintes dès e début. A la stupeur initiale succède un état que quelques observateurs ont comparé à l'ivresse. — Remarquons que l'observation dans laquelle cet état a été particulièrement noté (obs. XVII), a trait à un cas dans lequel le malade a guéri et a pu rendre compte de ses impressions. De plus, il appartient à un cas dans lequel l'absorption du médicament s'étant faite par la peau, les phénomènes nerveux se sont produits sous l'action directe de l'agent absorbé, sans se compliquer, comme dans la plupart des autres cas, des accidents nerveux sympathiques de l'irritation gastro-intestinale. — Le lapin n° XII a présenté à plusieurs reprises, quelques instants après l'ingestion du phénol, un état de faiblesse musculaire qui le faisait tomber sur un côté ou sur l'autre, lorsqu'il essayait de fuir pendant les quelques minutes qui suivaient cette ingestion; et, au bout d'une heure, il avait repris presque toutes ses aptitudes motrices.

Remarquons toutefois que, par opposition avec ce qui se passe dans l'ivresse alcoolique ou commune, on n'observe pas que la période de résolution soit précédée d'une période d'excitation. La malade de l'obs. VI de Finkham, qui avait pris le phénol en lavement, présenta cependant cette succession d'accidents. Mais, en général, cette période manque. C'est au contraire dans les cas où la dose est le plus considérable, que se sont produits des accidents convulsifs, au milieu desquels la mort n'a pas tardé à se produire (forme suraiguë). Nous verrons quelle raison on peut donner de ces différences.

Le plus souvent, quand la mort arrive, dans cette forme

moyenne, c'est par suite du progrès continu de cet état grave qui rappelle l'asphyxie, par la lenteur de la respiration et la rareté du pouls, par l'algidité et le refroidissement, avec la permanence de l'immobilité, de l'insensibilité et du coma. La progression de la paralysie du système nerveux est révélée par la suppression des aptitudes réflexes elles-mêmes.

La mort peut encore résulter de complications se produisant au moment même de l'empoisonnement, telles que l'angine phlegmoneuse pharyngo-laryngée, ou l'obstruction des voies aériennes par la matière des vomissements. Il peut arriver encore qu'une pneumonie due à cette même cause se développe et emporte le malade (obs IV).

Je ne saurais rapporter à l'intoxication, dont la cause d'ailleurs reste douteuse, l'hémorrhagie méningée à laquelle a succombé la femme de l'obs. XXX.

Quand les accidents se terminent par la guérison, celle-ci survient assez rapidement. Les cas que j'en rapporte appartiennent ou bien à des applications chirurgicales intempestives, ou à des empoisonnements par méprise. Cinq de ces cas appartiennent aux cliniques chirurgicales ; dans deux cas, il s'agissait de lavements au phénol (VI et VII), dans un autre, de l'usage du phénol en frictions (XVII). Dans un cas seulement, le phénol fut pris par la bouche (XXVIII) et la malade demeura une journée sans connaissance.

Le plus souvent, ai-je dit, les accidents cessent alors rapidement. Les deux malades qui avaient pris le phénol en lavement, bien qu'elles aient été gravement atteintes, jusqu'à la perte de connaissance, ont vu leurs accidents cesser en quelques heures, et cesser au point même de pouvoir prendre des aliments aussitôt après (obs. VII). La femme qui avait employé le phénol en frictions, fut quatre heures sans connaissance et reprit ensuite rapidement son état normal. Enfin, l'homme qui fait le sujet de l'obs. XXVIII, fut plus

longtemps à guérir; mais c'est par l'estomac qu'il avait pris le phénol, et il l'avait pris pur; de sorte qu'à l'influence de cet agent sur le système nerveux il fallait ajouter encore son action irritante topique,

Il n'est d'ailleurs pas de limites à imposer à la possibilité de ce retour à la guérison; et le résumé des observation nous montre que, quand même les sujets sont demeurés un temps assez long sans connaissance, ils peuvent revenir à eux.

Cette restitution rapide des actes normaux se comprend, si l'on songe avec quelle rapidité s'élimine l'acide phénique. Sa diffusibilité fait qu'il est vite absorbé sans doute; mais elle fait aussi qu'il passe vite du sang dans les émonctoires. Il s'échappe par les voies aériennes, ainsi qu'en témoigne l'haleine par son odeur. On le trouve dans les urines, quelques instants après qu'il vient d'être ingéré); toutefois cette élimination est successive, et il s'y présente encore plusieurs jours après qu'a eu lieu l'empoisonnement.

Les urines ont été signalées par tous les auteurs comme exhalant l'odeur d'acide phénique. Plusieurs ont noté en outre une coloration vert olive, d'autres une coloration brune, comme si le phénol impur passait indirectement et en nature. Je n'ai rien observé de semblable. Le docteur Méhu fait observer que l'acide phénique des hôpitaux de Paris, qui est presque pur, ne brunit pas à l'air et ne donne jamais lieu, après ingestion, à l'émission d'urines brunes. Celles-ci, du reste, ne seraient colorées, à en croire M. Calvert, ni par l'acide phénique ni par l'acide crésylique, mais par l'acide xylique. Outre leur odeur, j'ai trouvé aux urines une densité anormale. Celles de mon lapin (XII) que j'ai pu examiner, vu leur abondance, contenaient en outre très-peu de mucus; elles étaient d'ailleurs fortement albumineuses : on y a quelquefois trouvé un peu de sang,

Les selles peuvent éliminer le phénol. Elles ont souvent

alors une forte odeur de créosote. Et ce qui doit faire penser encore qu'il s'agit bien dans ce cas de l'élimination du phénol préalablement absorbé, c'est que les ulcérations qu'il cause sur son passage ne dépassent jamais le duodénum, alors même qu'on retrouve un certain degré d'irritation à la fin du gros intestin.

3° *Forme chronique.* — La forme chronique de l'empoisonnement phénique n'a guère été observée que dans les cas de méprise thérapeutique, ou quand on l'a expérimentalement provoquée. Les résultats que donne l'intoxication chronique sont néanmoins des plus intéressants à constater, en ce qu'ils éclairent beaucoup le mécanisme des intoxications aiguës.

Un premier fait que P. Bert a observé, c'est l'accoutumance. Les animaux mis à l'usage du phénol à doses graduellement progressives, arrivent à supporter presque sans accidents des doses qui les eussent tués infailliblement si elles leur avaient été administrées d'emblée. C'est ce que j'ai eu occasion de constater moi-même, et ce dont on se convaincra en comparant les expériences XI et XII.

L'intoxication chronique n'ayant jamais été observée chez l'homme, au moins en permanence, il suffira, pour s'en faire une idée, de relire mon expérience sur le lapin n° XII. Je chercherai tout à l'heure à en apprécier les résultats. Ce que j'en veux noter ici, c'est que dans ces faits on observe : des signes de trouble ou d'irritation gastro-intestinale due à l'action topique du médicament; des signes passagers de perturbation nerveuse de la forme de l'ivresse, au moins à sa phase de surexcitation; des signes qui appartiennent aux actes éliminateurs, tel est en particulier l'état des urines déjà noté ; enfin, des signes qui appartiennent à l'altération du sang, sur laquelle je vais revenir.

P. Bert avait noté encore que beaucoup de ses animaux soumis à l'usage prolongé du phénol étaient pris de pneu-

monie et d'ophthalmie. J'ai constaté la pleuro-pneumonie chez mon lapin (nº XII). Il crut trouver dans cette lésion une conséquence de l'élimination de l'acide phénique par les voies pulmonaires. Des expériences contradictoires lui firent suspendre toute conclusion.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — Le caractère irritant de l'acide phénique en fait un poison qui agit sur les premières voies par une irritation vive, caustique même ; aussi faut-il tenir compte, dans les empoisonnements par cet acide, et des effets locaux qu'il produit et du retentissement sympathique que ces altérations provoquent dans le système nerveux central. — Il peut, d'ailleurs, entrer dans l'économie par des portes bien diverses : par l'estomac, par les voies aériennes (Exp. III, IV et V), par la peau, et aussi par les plaies.

Toutefois le retentissement sympathique qu'il détermine diffère de celui qui appartient aux poisons irritants proprement dits, aux acides minéraux par exemple, en ce que ceux-ci laissent intactes, presque jusqu'à la mort des sujets, les fonctions du système nerveux central, intelligence, sensibilité et mouvement; ils se bornent à troubler profondément les actes qui relèvent des centres sympathiques. Le phénol, au contraire, agit sur les centres du système nerveux cérébro-spinal en même temps que sur les centres sympathiques, et aux accidents sympathiques ordinaires à l'empoisonnement corrosif, à l'algidité progressive, il joint la suspension de l'intelligence, des aptitudes sensitives et motrices.

C'est que cet acide n'est pas seulement un caustique, c'est un alcool ou un phénol, c'est-à-dire un agent assez diffusible pour que son action caustique ne suffise pas à lui fermer les voies de l'absorption ; et son caractère diffusible le fait vite pénétrer dans le sang, et par le sang jusqu'au système nerveux et jusqu'à tous les organes.

Un de mes confrères, chirurgien des hôpitaux, me disait

récemment avoir observé que des plaies simples pansées à l'huile phéniquée au cinquième, restaient inertes, sans altération, non plus que sans aucune apparence de mouvement réparateur (Dr Perrier, *com. orale*).

Avant d'aller plus loin, voyons ce que l'on doit penser de l'action du phénol sur le sang. Il est essentiel d'en tenir compte dans l'interprétation rationnelle des accidents, et c'est une condition dont les auteurs ne me paraissent pas avoir tenu tout le compte qu'elle réclame. Tous ont observé, et j'ai maintes fois remarqué, dans mes expériences, la coloration brun foncé ou noirâtre et la liquidité persistante du sang. Bert a vu cet état du sang se produire mieux encore après l'injection directe du toxique dans le sang lui-même. Mais j'ai constaté de plus ce qui suit : Aussitôt qu'il se trouve au contact de l'air, ce sang rougit et redevient vermeil ; en même temps il devient excessivement plastique et se prend en masses d'aspect filamenteux. Il nous faudra tenir compte, dans l'interprétation des accidents, de ces deux caractères du sang : d'abord l'anhématosie qui résulte de la présence du phénol, comme cela résulte aussi de l'action de l'alcool sur le sang; et puis, au moment où le sang se trouve en présence de l'oxygène, sa coagulabilité excessive.—Ce sont là deux conditions qui me paraissent éminemment aptes à rendre compte des accidents asphyxiques.

L'action de l'acide phénique sur le système nerveux a été mise en évidence par P. Bert. Mais cet expérimentateur ayant surtout étudié les effets convulsifs qui résultent de l'action des doses considérables de phénol, me paraît n'avoir guère apprécié qu'un des éléments de la question, et en attribuant ces accidents à l'action directe du phénol sur le système nerveux, sans dégager de cette pathogénie le rôle du sang intoxiqué, il me paraît s'être exposé à poser des conclusions erronées. C'est ainsi que, assimilant les effets physiologiques du phénol à ceux de la strychnine, il

attribue la mort des sujets à l'épuisement de la puissance excito-motrice de la moelle. Lui-même, toutefois, avait déjà remarqué que la forme des convulsions n'est pas identique dans l'un et l'autre empoisonnement ; Rabuteau lui oppose de plus cette grave objection, que jamais on n'a signalé de convulsions, dans les observations d'empoisonnement de l'homme par l'acide phénique. Sans être absolu, je puis conclure de la revue que j'ai présentée ici, que les convulsions sont au moins des plus rares.

Les expériences dans lesquelles j'ai cherché à analyser les effets du phénol sur le système nerveux, m'ont d'ailleurs démontré que les convulsions sont rares ou nulles dans l'empoisonnement provoqué par des doses moyennes, mais encore assez toxiques pour être mortelles. J'ai constaté, de plus que, contrairement à ce qu'a avancé Rabuteau, l'excitabilité des muscles est gravement atteinte par le toxique, et qu'il atteint bien aussi quelque peu l'excitabilité nerveuse. Les grenouilles empoisonnées chez lesquelles j'essayai, soit avant la mort, soit aussitôt après la mort, l'excitabilité électrique musculaire et nerveuse, m'ont montré sans doute que cette excitabilité n'avait pas disparu ; mais déjà elle m'a semblé notablement diminuée, et, ce que j'ai positivement constaté, c'est que cette excitabilité disparaissait beaucoup plus vite chez les sujets intoxiqués, que chez ceux que l'on tuait d'une façon traumatique (Exp. I, II et suivantes, et par comparaison, exp. IX).

Ayant cherché, de plus, s'il y avait sur ce point quelque différence à faire entre l'excitabilité électro-musculaire et l'excitabilité électro-nerveuse, j'ai vu, sur deux grenouilles empoisonnées par inhalation à l'aide de phénate de soude (Exp. III et IV), l'excitabilité musculaire étant presque nulle, les nerfs et la moelle conserver encore une excitabilité capable de réaction directe et d'actes réflexes, laquelle ne tardait pas à disparaître à son tour. L'expérience VI, dans

laquelle une seule patte est intoxiquée, tandis que l'autre est réservée pour servir de réactif est peut être encore plus significative en ce sens. Enfin l'expérience VIII, dans laquelle une ligature de l'aorte a permis de limiter l'empoisonnement à la partie antérieure du corps et de garder le train postérieur intact, est encore plus précise, et confirme absolument les premières données.

De ces expériences, en un mot, il résulte que, dans l'empoisonnement par le phénol, la contractilité musculaire est la plus gravement atteinte ; que l'excitabilité nerveuse, un peu exaltée tout d'abord, ne tarde pas à diminuer et disparaît rapidement.

Les expériences ingénieuses que P. Bert a instituées pour établir que les convulsions, dans cet empoisonnement, tiennent à une excitation nerveuse et ne sont pas idio-musculaires, gardent ici toute leur valeur. Je crois bien que, lorsque les convulsions se produisent, elles doivent reconnaître ce mécanisme. Mais quand elles manquent, ce qui est la règle, l'affaissement des aptitudes motrices des empoisonnés ne saurait être attribuée purement, comme il le voulait, à un épuisement de l'excitabilité cérébro-médullaire.

Que l'acide phénique agisse sur les nerfs et sur le système nerveux central, cela est incontestable ; mais il ne suit pas de là que cette action soit nécessairement directe et sans intermédiaire. Les expériences que j'ai instituées tendent à prouver, au contraire, que l'acide phénique, s'il a une action directe sur l'élément nerveux, est avant tout un poison du sang ; en un mot, le sang ne lui sert pas seulement de véhicule pour le porter aux nerfs, mais il est probable que le sang, altéré par cet agent, devient lui-même par le fait de cette altération, la cause immédiate et intime des troubles nerveux. En tout cas, le phénol serait un paralyseur plutôt qu'un excitant ; mais, c'est avant tout un poison hématique.

Si nous cherchons maintenant l'interprétation rationnelle

des symptômes de cette intoxication, nous la trouverons facilement :

La stupeur et l'état d'ivresse appartiennent tout spécialement à ces espèces d'altérations du sang. Il est plus difficile de se rendre un compte satisfaisant des cas dans lesquels la mort arrive presque subitement peu après l'injection du poison, et d'expliquer l'attaque phénique. On pourra cependant la comprendre en remarquant que l'acide phénique unit aux effets des poisons corrosifs les plus actifs ceux des agents les plus diffusibles. Au moment où l'irritation extrême, produite dans les premières voies se transmet par le système ganglionnaire et provoque cet état d'algidité et de dépression nerveuse qui appartient aux affections abdominales suraiguës, à ce moment même, ou presque aussitôt, le système nerveux central reçoit de plus, l'assaut d'un sang intoxiqué, incapable d'entretenir son activité fonctionnelle normale, encore moins de la relever, si elle tend à faiblir. — Devant cette double influence, on comprend la facilité avec laquelle les sujets perdent à la fois la sensibilité, l'intelligence et le mouvement, comment enfin on voit si brusquement se suspendre l'activité du système nerveux central.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les altérations que l'acide phénique produit dans les viscères qu'il traverse ou dans lesquels il s'accumule, Son élimination par les urines explique assez l'inflammation des voies urinaires, et, dans les cas où elle dure quelque temps, l'altération graisseuse de la glande rénale. — Je n'y insiste pas.

Je veux cependant m'arrêter encore sur un fait singulier et dont on n'a donné jusqu'ici aucune explication satisfaisante : je veux parler de ces pneunomies que P. Bert a vu se produire, dans les cas d'intoxication chronique par l'acide phénique ; j'en ai recueilli et cité un exemple remarquable (Exp. XII). — Cet auteur crut trouver là une conséquence de l'élimination du phénol par les voies respiratoires.

Cela n'expliquait guère il est vrai, l'ophthalmie qu'il observa plusieurs fois en même temps; aussi institua-t-il une expérience dans laquelle des rats furent empoisonnés, en demeurant dans une atmosphère confinée chargée d'acide phénique; dans le cas où la pneumonie eût été la conséquence du simple passage de l'acide phénique par la muqueuse, ce procédé d'intoxication devait nécessairement la reproduire; or, les rats ne présentèrent pas de pneumonie, pas plus que n'en présentèrent les grenouilles que je tuai par le même procédé.

En présence de ces résultats négatifs, je crois pouvoir proposer de ces faits une explication plus satisfaisante : Tenant compte des qualités du sang intoxiqué, et de la facilité qu'il offre alors à se coaguler au contact de l'air, on reconnaîtra qu'il se trouve admirablement situé pour cela, dans les capillaires du poumon. Ce serait donc là une pneunomie par stase ou par une sorte de thrombose sanguine dans le système capillaire des poumons. La conjonctivite peut reconnaître la même cause, vu le contact permanent de la muqueuse oculaire avec l'air extérieur.

J'ai insisté longuement sur la physiologie pathologique de cette intoxication, parce que les points nouveaux que j'ai introduits dans son étude me semblent capables d'en éclairer beaucoup le mécanisme et, par conséquent, peuvent conduire à de nombreuses et à d'importantes applications pratiques.

Traitement. — Le diagnostic et le pronostic de cet empoisonnement trouveront leur étude naturelle quand je vais m'occuper des questions médico-légales que comporte ce sujet. Je passe donc au traitement de l'empoisonnement par l'acide phénique, aux indications qu'il comprend et aux moyen de les remplir. Ces indications varient selon le degré auquel l'empoisonnement a atteint et selon la phase à laquelle on l'observe.

Tant que le toxique est encore dans les premières voies,

il y a lieu de s'attaquer à lui même en provoquant son expulsion (médication évacuante) ou sa neutralisation directe au moyen des contre-poisons.

Bientôt le poison entre dans le sang ; mais il n'y est pas plutôt arrivé que, en vertu de sa grande diffusibilité, il passe dans les tissus, s'attaque tout de suite aux fonctions du système nerveux, et, par la pertubation qu'il y provoque, menace les sujets de mort immédiate. Tel est l'objet de la seconde indication à remplir : elle consiste à restituer au système nerveux l'excitabilité sans laquelle la suspension des fonctions ne tarde pas à déterminer la mort.

Telles sont les deux indications les plus pressantes et les plus importantes. Viennent ensuite celles qui ressortissent non plus à ce que cette action toxique a d'essentiel, mais aux conséquences qu'elle entraîne. C'est, au premier rang, l'inflammation topique causée par le toxique à sa porte d'entrée, et qui nécessite l'usage des antiphlogistiques ou tout au moins des émollients. Les mêmes effets pouvant se produire aux portes de sortie du poison hors de l'économie, il faut surveiller tous les organes qui travaillent à son élimination, le poumon et les reins surtout, pour y prévenir ou pour y combattre l'inflammation.

Enfin, il ne faudra pas négliger, dans les cas où la vie se prolonge et où le temps permet d'agir, de modifier la crase du sang, soit en favorisant l'élimination du toxique, soit en lui substituant des agents antidotiques, soit enfin en renouvelant le sang lui-même.

Voilà tout autant d'indications que je passerai rapidement en revue en indiquant les meilleurs moyens que nous ayons d'y satisfaire.

Médication expulsive. — Quand l'acide phénique a été appliqué à l'extérieur, sur la peau ou sur des plaies ouvertes, la suspension des applications toxiques, le lavage des surfaces, soit avec de l'eau simple, soit avec de l'eau alcooli-

sée, soit avec de l'huile, a toujours suffi pour arrêter les accidents (voy. obs. VI à XV). Quand c'est sur la peau que le poison a été déposé, Ch. Roberts (*Brit. med. journ.*, 1871), a prescrit des lavages à grande eau, à l'eau chaude, simple ou additionnée de moutarde, ou bien, ce qui vaut mieux encore, avec de l'eau mêlée de glycérine et de sulfate de zinc.

Quand l'acide phénique a été pris à l'intérieur, il faut se hâter de provoquer son expulsion au plus vite, car la facilité avec laquelle il s'absorbe explique, tout à la fois la rapidité avec laquelle il agit, et la permanence des accidents. tant qu'il reste du poison dans l'estomac. — On évitera, bien entendu, de provoquer l'expulsion par les selles ; car, imposer au poison un trajet aussi long au dedans de l'économie serait, au contraire, assurer son absorption en multipliant ses contacts avec les surfaces absorbantes. — C'est par le vomitif qu'il faut agir ; et c'est le plus expéditif qu'il faut employer. La titillation de la lunette est le meilleur procédé parce qu'il est le plus expéditif. L'ipéca serait d'un effet bien plus long. Mais on pourrait employer avec beaucoup d'avantage l'apomorphine en injection sous-cutanée, si on en avait une solution sous la main.

A défaut de vomitif, ou pour en seconder et en compléter l'action, il y a un grand avantage à employer la pompe gastrique. La plupart des malades qui ont été sauvés d'un empoisonnement dû à l'ingestion de l'acide phénique, l'ont été par ce moyen. Le cathétérisme de l'œsophage pratiqué, et la pompe appliquée à la sonde œsophagienne, on peut d'abord rejeter hors de l'estomac toutes les matières qui y sont contenues, aliments, sécrétions et agent toxique ; on peut même pratiquer le lavage de l'intérieur de l'estomac en y injectant une certaine quantité d'eau qu'on puise ensuite. Au lieu d'eau simple, on y a employé encore des liquides capables de dissoudre facilement l'acide phénique

et de le reprendre, comme véhicules, pour favoriser son expulsion. C'est ainsi qu'on a injecté des huiles, de la glycérine, des mucilages, qui sont de plus, des topiques émollients.

La plupart de ces moyens agissent comme des dissolvants de l'acide phénique, et, en le diluant, ils arrêtent l'action corrosive qu'il exerce sur la muqueuse gastrique. Il en est ainsi du mélange d'huile d'olives et d'huile d'amandes douces additionné d'un peu d'huile de ricin, mélange préconisé par Calvert comme le meilleur dissolvant. Mais ces moyens ne s'opposent pas à l'absorption du poison, en admettant qu'ils la ralentissent. Il importe donc de compléter leur action en évacuant ensuite ces liquides

Médication antidotique — On s'est encore servi de la pompe gastrique pour faire prendre aux malades de véritables antidotes, capables de neutraliser ce qui a pu rester de toxique dans l'estomac. On y a injecté, dans ce but, de l'albumine, ou des œufs, ou de la viande finement hâchée, ou du lait. Il semblait qu'en coagulant l'albumine de ces liquides, l'acide phénique dût s'y fixer et demeurer inerte, mais il n'en est rien. — On y a injecté de l'eau de savon et de l'eau de chaux, sans beaucoup plus de succès, car l'acide phénique ne se comporte pas vis-à-vis des alcalins comme un acide ordinaire : il dissout simplement leurs carbonates, sans déplacer leur acide carbonique et garde ainsi sa liberté d'action.

Le sucrate de chaux cependant, réduit en poudre soluble dans l'eau, parait pouvoir rendre de véritables services ; on lui devrait même la guérison d'un malade (1).

Le sucrate de chaux s'obtient en dissolvant 16 de sucre dans 40 d'eau et ajoutant 5 de chaux caustique éteinte à part. On filtre et on sèche la poudre que l'on garde et qui est très-soluble.

Dans les cas où c'est en lavement que le poison a été pris,

(1) *Runde für praktische Pharmacie, Viertel jabresschriff* von Vittstein, 1872.

les mêmes moyens administrés en lavement auront la même utilité. Les lavements de lait paraissent avoir particulièrement réussi à Michaelis, dans ce cas.

Médication excitante. — Les excitants sont indiqués dans presque toutes les formes et à presque toutes les phases de l'intoxication phénique, — Cette formule est entièrement vraie, si l'on choisit ces excitants parmi ceux dont l'action diffusible s'exerce facilement sur le système nerveux, sans offenser aucunement les premières voies, déjà si maltraitées par l'action topique du poison. Ce sont eux qui ont été mis en œuvre dans presque tous les cas de guérison que j'ai pu recueillir (Obs. VI, VII, VIII et XXVIII).

Le récit de quelques expériences et, en particulier celles de P. Bert, pourrait faire hésiter dans l'usage de cette médication. Si, en effet, des accès convulsifs se produisaient ou paraissaient à redouter, il faudrait s'abstenir de recourir aux excitants. Mais si l'on remarque, d'abord, que les accidents convulsifs ne se sont guère produits que dans les expériences, alors que les doses de toxique avaient été portées d'emblée à un chiffre relativement considérable, que les doses absorbées par l'homme en cas d'empoisonnement sont toujours inférieures à celles-ci, enfin et surtout, que dans tous les empoisonnements, les convulsions chez l'homme ont fait défaut, qu'il est à peine une observation, dans laquelle on en ait signalé (à la suite d'un lavement contenant 145 grains de phénol, obs. VI), qu'on observe, au contraire, dans tous les cas, la résolution et des signes de paralysie et d'insensibilité profonde ; si, dis-je, on pèse ces considérations, on demeure convaincu de la grande utilité des excitants, Les chiffres que je citais plus haut prouvent d'ailleurs leur efficacité.

Ceux qu'il faut citer d'abord, parce que c'est par eux qu'on commence à agir, sont les excitants qui s'adressent à la sensibilité cutanée. La sinapisation doit être pratiquée

aussi largement que possible ; on peut y joindre les frictions simples ou avec addition de liqueurs alcooliques, la flagellation et même les applications excitantes révulsives, telles que les fomentations sèches ou humides pratiquées à une haute température.

L'application de la chaleur est d'ailleurs doublement indiquée : outre qu'elle est un stimulant énergique des actes nutritifs et fonctionnels, elle a de plus l'avantage de combattre le refroidissement dans lequel tombent les victimes de l'acide phénique et dont les progrès peuvent bien contribuer à déterminer la mort. On sait, en effet, que d'après les études de M. Cl. Bernard sur l'asphyxie, il y aurait lieu de rapprocher la mort qu'elle détermine, de la mort produite par le froid.

Ces excitants peuvent être employés en inhalations : de l'ammoniaque, de l'éther peuvent être promenés sous les narines. Toutes les odeurs fortes et les vapeurs irritantes, les essences surtout, peuvent être employées de même. On peut encore solliciter la sensibilité des muqueuses à l'aide du chatouillement, au moyen d'une plume ou d'une tige flexible quelconque.

Enfin quand la déglutition est encore conservée ou qu'elle est redevenue possible, on administre aux malades des boissons aromatiques, de l'alcool en petite proportion et surtout du rhum. On peut encore donner à l'intérieur un peu d'éther, de l'ammoniaque ou du carbonate d'ammoniaque, de l'essence de térébenthine ou du camphre, etc. Et si la déglutition est impossible ou que les vomissements se reproduisent, on a la voie des lavements, qui est la mieux indiquée dans ces cas, où l'œsophage plus ou moins enflammé peut souffrir gravement, soit du passage du cathéter, soit du contact des divers médicaments.

Enfin, quand on parle d'excitants énergiques, on ne saurait oublier l'électricité. L'excitabilité électrique diminue

chez les sujets soumis à l'acide phénique jusqu'à intoxication, elle cesse rapidement après la mort, et elle s'abaisse déjà pendant la vie ; rien de plus rationnel, par conséquent, que de restaurer les propriétés du système nerveux; en réveillant l'activité des aptitudes qui lui restent encore.

Sur ce point encore, les expériences de P. Bert sembleraient une contre-indication à l'usage de l'excitation électrique. La mort venant, suivant lui, par l'épuisement des aptitudes nerveuses à la suite d'une excitabilité excessive, comme dans le strychnisme, l'usage des excitants ne pourrait être que nuisible. Je n'ai pas à répéter qu'il n'en est rien. Toutefois, quand on manie un excitant d'une portée aussi considérable que l'agent électrique, il faut toujours se garder des abus qu'il est facile de commettre ; ce danger d'épuisement, il existe toujours, et nous n'en pouvons guère déterminer la mesure. — Rien ne peut s'opposer, toutefois, à ce qu'on réveille par les courants faradiques ou continus, les puissances inspiratrices et la sensibilité périphérique, dans les divers points du corps.

Médication éliminatrice. — Une fois les accidents aigus conjurés, une fois que le danger imminent a été ainsi combattu, on peut songer à faciliter l'élimination du poison. Nous avons vu que ses voies d'élimination normale sont les reins, les poumons, et probablement aussi le segment inférieur de l'intestin.

On favorisera donc l'élimination du poison, en activant la sécrétion des urines, au moyen des diurétiques légers. On fera bien de n'employer dans ce but, que les dialytiques les plus doux, parce qu'il faut encore ménager le rein, qu'offenserait le passage trop rapide ou trop abondant du phénol. Aussi donnera-t-on seulement des boissons alcalines abondantes, du lait le plus possible, de la tisane de vin blanc ou de café léger. Les purgatifs doux, qui portent sur l'extrémité de l'intestin, la magnésie calcinée en particu-

lier, pourraient, avec les lavements simples ou laxatifs, aider à l'élimination intestinale et à l'excrétion des produits sécrétés.

Enfin, en activant la respiration, on facilitera l'échange des gaz par lesquels s'accomplit l'hématose, et on ouvrira au phénol l'issue par laquelle il peut le mieux s'échapper. On sait du reste, que cette élimination est très-rapide, et qu'elle commence presque aussitôt après l'ingestion du poison; mais il n'est pas inutile d'intervenir pour la rendre plus effective, puisque nous avons vu aussi qu'elle se prolonge longtemps après que toute ingestion toxique a cessé.

La médication éliminatrice comporte encore l'usage de tous les moyens qui peuvent agir sur le sang, pour en changer la crase, et, par ce moyen, expulser le poison. Mais sur ce point, l'observation n'a pas encore parlé, et il serait de toute nécessité que l'expérimentation vînt ouvrir la voie à la thérapeutique et autoriser ses essais.

Peut-on, en effet, préconiser les inhalations d'oxygène? — On sait quelle est la haute valeur de cette médication dans la plupart des asphyxies. Mais ici, nous avons vu par nos expériences, que le contact du sang phéniqué avec l'air, rend ce sang éminemment coagulable; à tel point que j'ai cru devoir attribuer la fréquence des pneumonies chez les sujets intoxiqués, à la coagulation du sang oxigéné, par son contact avec l'air dans les voies aériennes. S'il en est ainsi, les inhalations d'oxygène ne sauraient être pratiquées sans danger. Il appartient à l'expérimentation de déterminer jusqu'à quel point elles ne seraient pas plus nuisibles qu'utiles.

A l'expérimentation il appartient encore de rechercher s'il n'est pas quelque gaz capable de jouer, vis-à-vis des vapeurs phéniquées fixées sur le sang, le rôle que joue le protoxyde d'azote sur l'oxyde de carbone dans les mêmes

conditions, selon ce qu'a découvert Cl. Bernard; c'est-à-dire, un gaz qui ait la puissance de se substituer volume à volume au gaz toxique, et de le chasser de la combinaison qu'il contracte avec les hématies, et cela, sans les altérer à son tour.

A côte de ces desiderata de la thérapeutique, n'oublions pas de signaler les moyens que nous possédons pour agir dans le même sens et concourir à ce but. C'est d'abord la saignée. La saignée a un double avantage ; elle soustrait à l'économie une certaine dose du poison; elle enlève avec le sang, une partie du véhicule qui le transporte aux viscères ; elle facilite sa reprise dans les parenchymes au sein desquels il s'est déposé ; enfin et surtout, elle prévient ou combat les congestions multiples qui hâtent certainement la mort des victimes de l'empoisonnement.

Avec la saignée et comme moyen plus efficace encore, en ce qu'il permet d'agir plus largement et de remplacer par un sang pur le sang malade, il faut noter la transfusion. Elle permettra de rendre au sang son oxygène, sans danger, ainsi que Cl. Bernard le fait observer pour l'asphyxie. Notons, avec Landois et Eulenburg que la transfusion après saignée dépletive, s'étant montrée efficace dans les cas graves où l'asphyxie s'accompagne d'une paralysie absolue, dans les cas rebelles au traitement par la saignée simple simple et par la respiration artificielle, doit convenir de tous points au traitement de l'asphyxie phénique.

Médication antiphlogistique. — Je n'ajouterai qu'un mot sur la nécessité qu'il y a, de combattre les inflammations qui résultent de l'action topique de l'acide phénique, sur les points par lesquels il entre dans l'économie, et sur ceux par lesquels il en sort.

C'est le traitement de l'inflammation des premières voies. Les émollients, et même les antiphlogistiques y seront employés. Fumigations, gargarismes, boissons adoucissantes, parfois même vésicatoires épigastriques et émis-

sions sanguines locales, soit au cou, soit à l'estomac. Les lavements de même nature s'attaqueront à l'inflammation du rectum, et les grands bains alcalins et émollients à celle de la peau.

Quant aux voies d'émission, elles offriront les mêmes indications. C'est aux poumons, aux reins et aux voies urinaires, qu'il faudra surtout en adresser les agents, pris d'ailleurs dans la même catégorie de la matière médicale.

IV[e] PARTIE. — ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

Je ne crois pas pouvoir mieux faire, que de suivre ici la marche méthodique si bien tracée par M. Amb. Tardieu, (1) en étudiant successivement chacune des questions qui peuvent se poser, dans un cas d'empoisonnement, et en les appliquant à l'empoisonnement par l'acide phénique.

1° *Y a-t-il empoisonnement?*

Cette question, qui semble devoir être résolue la première et avant toute autre, ne doit souvent, cependant, trouver sa réponse, que quand il a été répondu déjà à toutes celles que comporte une enquête médico-légale, et former comme la résultante que l'on peut déduire de leur ensemble.

Je n'insisterai pas sur les commémoratifs et sur les conditions accessoires, qui doivent toujours être consultés en ce cas, savoir: quel était l'état de santé de la victime avant les accidents qu'elle présente; quelles étaient aussi les conditions morales dans lesquelles elle vivait? enfin, il faut rechercher si l'on ne découvre pas, dans le milieu qui l'entoure, des objets capables de mettre sur la voie de la vérité. Ici en particulier, la présence de vases ayant contenu une préparation phéniquée quelconque, et en gardant l'odeur facile à reconnaître, serait un indice précieux à recueillir.

Le mode d'invasion des accidents, lorsque quelqu'un a pu l'observer, est aussi souvent significatif. Il suffira, pour s'en

(1) Tardieu, *Étude médico-légale sur l'empoisonnement*, 2° édition. Paris, 1875.

convaincre, de se reporter au tableau symptomatique que j'ai tracé des trois formes ou degrés de l'empoisonnement. C'est alors une question de diagnostic, que je vais résumer succinctement.

L'apoplexie dans ses formes suraiguës, lorsqu'elle consiste en une résolution générale et complète, avec coma et stertor, serait facile à confondre avec les formes les plus graves de l'intoxication phénique. Toutefois, une aussi complète sidération des fonctions nerveuses ne peut se produire, que quand une assez forte dose de poison a été ingérée. Alors on en retrouvera les traces sur les muqueuses supérieures, peut être même à la peau; enfin et surtout, on en constatera l'odeur, à l'haleine d'abord, et aux déjections fécales ou urinaires, soit qu'elles se produisent spontanément, soit qu'il faille artificiellement les provoquer.

La syncope présente peut-être encore plus d'analogie avec le début des accidents toxiques dans les formes moyennes de l'empoisonnement. L'hébétude immédiate du début, la pâleur, la prostration, la résolution plus ou moins complète des fonctions nerveuses de sensibilité, de mouvement et d'intelligence, l'apparence algide, appartiennent à la syncope et à la forme commune de l'empoisonnement. Les mêmes caractères qui ont servi à différencier celui-ci de l'apoplexie, serviront à le séparer de la syncope. Dans l'un et l'autre cas, d'ailleurs, si la mort survenait, l'autopsie lèverait tous les doutes.

Est-il aussi facile de distinguer cet empoisonnement de l'asphyxie? — Non sans doute; l'observation XXX en est la preuve. L'asphyxie par le gaz oxyde de carbone, qui est le gaz vraiment toxique des vapeurs de charbon, se rapproche beaucoup, en effet, dans ses effets et dans ses signes, de l'asphyxie phénique. — Il faut alors s'adresser aux caractères déjà invoqués, à l'état des premières voies, aux qualités des secrétions, et surtout à l'odeur. Et s'il y avait coïncidence

entre les deux intoxications, comme cela paraît avoir lieu d'après l'observation du docteur Traulin et le rapport de MM. Tardieu et Bergeron, on pourrait encore s'en rendre compte en cherchant, comme l'ont fait les experts, dans les conditions de milieu les traces de l'une et l'autre intoxication.

Par les mêmes moyens encore, il serait facile de déjouer toute tentative de simulation, notamment, si l'on pratique l'examen de l'urine recueillie par le cathétérisme.

II. Quel est le poison?

L'étude des symptômes de l'empoisonnement phénique nous a permis d'établir qu'il faut classer ce poison, tout à la fois parmi les irritants topiques et parmi les stupéfiants du système nerveux. Il importe donc de distinguer cet empoisonnement de ceux qui appartiennent à ces deux classes d'agents toxiques.

Les poisons irritants ont, comme l'acide phénique, une action caustique sur les points au contact desquels ils se rencontrent, et, si leurs eschares diffèrent quelque peu des siennes, qui sont blanches et parcheminées, je ne saurais m'attacher à ce seul signe. De plus, dans ces deux cas, il y a un retentissement sympathique sur l'ensemble de l'économie, et on observe une algidité progressive avec un véritable refroidissement. Mais une grande différence sépare ces deux ordres de faits. Les acides minéraux laissent l'intelligence et les fonctions nerveuses de la vie de relation intactes presque jusqu'au moment de la mort. Les alcalis caustiques produisent plus tardivement la prostration, et ils n'exhalent aucune odeur, ou bien, comme l'ammoniaque, une odeur toute spéciale.

Quant aux poisons stupéfiants, nous n'aurons pas non plus beaucoup à y insister. Le troisième degré de l'ivresse alcoolique, l'anesthésie chloroformique, le narcotisme de l'opium, peuvent en imposer au premier abord. Or, l'odeur

de l'haleine suffira le plus souvent à elle seule à faire distinguer l'ivresse alcoolique, l'anesthésie chloroformique et l'empoisonnement phénique. Et puis, l'alcool n'est point un corrosif ; il ne cautérise pas les muqueuses. Le chloroforme, plus irritant en son contact, ne produira guère l'anesthésie que s'il est pris en inhalations, et dans ce cas, la muqueuse bucco-pharyngienne n'en pourra révéler le passage. Quant au narcotisme opiacé, il se trahit aussi par l'odeur de l'opium dans les vomissements, et surtout par les phénomènes d'excitation cérébrale avec lesquels il alterne dans les formes moyennes de l'empoisonnement, et par les convulsions dans les formes suraiguës.

Je ne crois pas devoir faire le diagnostic entre l'empoisonnement phénique et le strychnisme, malgré les rapprochements que P. Bert a faits entre ces deux états. Le strychnisme est caractérisé par les convulsions tétaniformes les plus violentes, et par la conservation de l'intelligence ; deux conditions qui ne se rencontrent dans aucune des observations que j'ai pu recueillir.

Le diagnostic des symptômes étant fait, on pourra le contrôler, s'il y a lieu, par l'examen des lésions cadavériques, sur lesquelles je n'ai pas à revenir (voy. anatomie pathologique). Il ne me reste plus qu'à résumer ici les données les plus récentes que nous possédions sur la recherche chimique du poison.

Expertise chimique.—Celle-ci devra porter sur la matière des vomissements et sur les matériaux renfermés dans l'estomac, et aussi sur les urines. Enfin on pourra rechercher le poison dans le sang, dans le foie, dans le cerveau et dans le poumon, ce qui est beaucoup moins pratique.

Quand on veut examiner l'estomac ou ce qu'il renferme, ou bien encore les autres viscères, et y rechercher l'acide phénique, il faut, si les matières sont assez liquides, les distiller après y avoir ajouté seulement une petite quantité

d'acide sulfurique, et si elles sont trop épaisses, il faut y ajouter de l'eau acidulée par l'acide sulfurique. La distillation sépare facilement le phénol, qui passe, avec la vapeur d'eau, dans le récipient. Dès ce moment, l'odeur de cette substance en trahit la présence, car la chaleur exalte cette odeur toutes les fois qu'on chauffe les matières qui contiennent le phénol, après les avoir acidulées par l'acide sulfurique ou par l'acide phosphorique. L'odeur du phénol est encore sensible dans une solution aqueuse au 28 000ᵉ. (Landolt in Mehu.)

Le phénol se révèle encore par l'apparition de gouttelettes huileuses à la surface du liquide recueilli après distillation dans le récipient; mais il faut pour cela qu'il existe en une notable proportion. Du reste, en agitant avec de l'éther le liquide qui s'est condensé dans le récipient, on provoque la dissolution du phénol par l'éther; puis, ce liquide étant décanté et abandonné à l'évaporation spontanée, le phénol reste isolé.

S'il s'agit des urines, on peut, sans procéder à la distillation, les agiter directement avec l'éther, ainsi que l'a fait M. Patrouillard, à l'hôpital Saint-Antoine, puis décanter l'éther, l'évaporer et recueillir le phénol ainsi isolé. On peut alors, selon le principe de l'ancienne toxicologie légale, retrouver mieux que le corps du délit, mais établir la présence certaine de l'agent qui est la condition immédiate des accidents et de la mort. Disons toutefois, avant de passer outre, que cette opération n'est pas toujours sans difficulté. Le docteur Danion, s'exagérant sans doute celle-ci, a cru devoir conclure d'une étude sur l'acide phénique (*Th. de Strasbourg*, 1869.) que cette substance ne pouvait être mise en évidence dans les urines. Bill était allé plus loin en déclarant (1) que l'acide phénique ne modifiait aucunement les caractères des urines. Et cependant, les recherches

(1) *American journ. of the med. sciences*, 1872.

de Hope-Seyler, de Stadeler, de Buliginsky, ont mis hors de doute la présence de l'acide phénique dans les urines de certains animaux, notamment dans les urines de la vache. On en a trouvé quelquefois dans celles des lapins, jamais dans les urines des chiens (Buliginsky.). Enfin, Stadeler a trouvé l'acide phénique dans l'urine normale de l'homme, mais en proportion excessivement minime.

Il ne nous reste plus enfin qu'à bien établir l'identité du phénol isolé, et cela au moyen des caractères chimiques qui lui appartiennent. Ceux-ci reposent sur un certain nombre de réactions que nous allons passer en revue et apprécier successivement, autant du moins qu'il nous appartient de le faire.

1° Si l'on prend un copeau de pin et qu'on le trempe dans l'acide phénique, puis qu'on le porte dans l'acide chlorhydrique, ou dans l'acide azotique, puis enfin qu'on l'expose aux rayons du soleil, il prend une coloration bleue manifeste.

Ajoutons aussitôt que cette réaction, assez complexe et mal définie, n'offre pas toute sécurité. Wagner et Ritter auraient même vu la coloration bleue se produire sans que le copeau ait été trempé dans l'acide phénique, mais alors qu'il avait été touché simplement par l'acide chlorhydrique.

2° Du reste, si on traite l'acide phénique par l'acide azotique concentré et bouillant, il se forme des cristaux jaunes d'acide picrique, qui n'est autre chose que du phénol trinitré, et qu'on emploie en teinture à cause de sa belle couleur jaune.

Ajoutons encore que cette réaction n'est pas absolument caractéristique, puisque l'acide picrique se produit encore, quand on fait réagir le même acide azotique sur de la soie, sur du benjoin, sur de l'aloès et sur de l'indigo.

3° Traité par le chlorure ou hypochlorite de chaux ou de

soude, avec addition d'un peu d'ammoniaque, le phénol se trahit par une coloration bleue.

Cette réaction est commune à l'acide crésylique et à l'acide thymique aussi bien qu'à l'acide phénique. Nous verrons qu'il n'en est pas de même des suivantes, ce qui permet de séparer ces corps qui offrent d'ailleurs un même type chimiqne.

4° Tous les persels de fer, et en particulier le perchlorure, colorent en bleu, ou en bleu violet, les solutions d'acide phénique.

Cette réaction n'est pas non plus sans conteste, attendu que le perchlorure de fer bleuit encore les solutions d'acide mélilotique ou acide hydrocumanique (1). Par contre, le perchlorure de fer ne colore pas en bleu l'acide crésylique étendu d'eau. M. Deville ayant remarqué que la solution aqueuse de créosote du commerce bleuit au contact du perchlorure de fer, M. Gorup dit s'être assuré que cette réaction ne se produit pas avec la créosote pure, et qu'elle appartient, lorsqu'elle se produit, à la présence de l'acide phénique, que renferme toujours, en plus ou moins grandes proportions, la créosote commune.

5° Enfin, sachant que le phénol forme, avec le chlore, l'iode et le brome, des produits nombreux de substitution, (*Archiv. der pharm.*, 1873) M. Landolt a été conduit à employer l'eau bromée dans la recherche du poison ; ce réactif a gardé le nom de son auteur. Le résultat précis qu'on en retire lui donne une haute valeur, d'autant plus que la présence des sels dans les liquides à examiner, peut gêner les réactions de l'ammoniaque et du perchlorure de fer. L'eau bromée, versée dans une solution phéniquée très-faible, donne une réaction appréciable, alors même que cette solution ne renferme que 1 partie d'acide phénique pur, sur 43 700 parties de véhicule.

(1) *Journ. de pharm. et de chimie*, 1867.

L'eau bromée versée en excès dans une solution phéniquée produit un précipité blanc jaunâtre, floconneux, qui n'est autre que du phénol tribromé, lequel peut disparaître si la quantité de brome est insuffisante, mais, dans le cas contraire, est presque insoluble. La réaction, d'ailleurs, se produit dans l'urine comme dans l'eau phéniquée. Enfin, pour s'assurer que le précipité est bien dû à l'acide phénique, on le soumet, dans un tube à réactif, à l'action d'une petite quantité d'amalgame de sodium et d'eau, à une douce chaleur, en agitant. Puis le liquide est versé dans une petite capsule avec addition d'acide sulfurique étendu; l'odeur spéciale et les gouttes huileuses se montrent alors : l'acide phénique est régénéré. (Landolt.)

On remarquera l'importance de cette opération chimique qui renferme l'épreuve et la contre-épreuve, pour ainsi dire. Toutefois notons que le brome colore en violet le thymol concentré, mais non sa solution aqueuse. Enfin cette réaction appartient encore à l'acide sulfophénique. L'eau bromée forme d'ailleurs, avec quelques autres substances, des précipités, mais ils n'ont pas la même couleur. (Landolt.)

6° Un nouveau procédé de recherche de l'acide phénique a été proposé à la réunion de la *Société pour l'avancement des sciences* tenue à Lyon en 1873, par M. Jacquemin, de Nancy; il a pour base la propriété que possède l'aniline, en présence d'un excès d'hypochlorite de soude, de convertir le phénol en érythrophénate de soude, sel bleu, d'un pouvoir colorant considérable et qui peut déceler facilement l'acide phénique, même à la proportion de 1 pour 66 000, et au delà. Cette coloration bleue vire au rouge sous l'influence des acides, qui régénèrent l'acide érithrophénique, et revient au bleu, quand on sature cet acide rouge par un alcali.

La sensibilité exquise de cette réaction et sa précision

en font un procédé de recherches précieux dans le cas qui nous occupe, et méritent que j'expose succinctement le manuel opératoire à suivre en pareil cas. Je le résume d'ailleurs d'après le *Journal de pharmacie et de chimie* de 1874.

Recherche de l'acide phénique dans le sang. — On prend 100 grammes du sang suspect, on les traite par un mélange de 2 gr. d'acide sulfurique et de 98 gr. d'eau. Si le sang était en caillot, il faudrait, au préalable, le diviser au mortier, en le pulvérisant avec du sable pur. Après une heure de contact avec l'eau acidulée, on jette le tout sur un filtre formé d'une toile humide. Les matières albuminoïdes passant les premières, s'attachent au fond du vase; le reste de la liqueur est décanté, puis mêlé avec quantité égale en volume d'alcool à 90°. On filtre encore. Ceci fait, s'il y avait au début, dans les 100 gr. de sang, 1 centigramme d'acide phénique, la liqueur n'en contient plus alors que 26 millionièmes par centimètre cube. Or, on prend 30 centimètres cubes de cette liqueur, on en sature l'acidité par du carbonate de soude, et avec une baguette de verre on puise une goutte d'aniline, dont on dépose une partie dans la liqueur. On y ajoute alors assez largement la solution d'hypochlorite de soude; celle-ci se rassemble au fond du vase et y prend une teinte jaune en même temps que des stries jaunes marquent son passage à travers la solution; cette teinte ne tarde pas à virer au vert, puis au bleu verdâtre; et, si l'on agite alors, tout devient bleu. La preuve est faite.

Recherche de l'acide phénique dans les organes. — Pour opérer sur les viscères (poumon, foie) ou sur les muscles (cœur, etc.), il faut encore commencer par les triturer dans un mortier avec du sable pur, et opérer comme ci-dessus. Mais si l'on veut être certain qu'on a épuisé les tissus, il est bon de reprendre le résidu par de nouveaux lavages à l'eau acidulée d'abord, puis à l'alcool. On distille ensuite au bain-

marie; l'alcool s'en va, et si, ce qui arrive d'ordinaire, le liquide qui reste est trouble, on le filtre dans un grand flacon bouché à l'émeri; dans ce flacon on verse ensuite de l'éther rectifié et on agite, pour laisser reposer ensuite. La couche éthérée pure, qui est à la surface, est décantée; l'autre couche, par évaporation spontanée, laisse au fond l'acide phénique concentré, qu'on peut essayer par toutes les réactions connues, en ayant soin d'en conserver une goutte dans une dissolution alcoolique, comme pièce à conviction.

Si le résultat a été négatif, on peut continuer l'essai par le procédé de Dragendorff, qui a pour agent le perchlorure de fer; on reprend le liquide non plus par de l'éther, mais par du pétrole rectifié, bouillant à 60°. En cas de résultat absolument négatif, le procédé de Dragendorff offre la ressource de reprendre le liquide aqueux par la benzine. (Voy. *Journ. de ph. et de ch.*, 1874.)

Recherche de l'acide phénique dans l'urine. — On prend 200 gr. d'urine, on les traite par un mélange de 4 gr. d'acide sulfurique et de 16 gr. d'eau, et on garde le tout à la chaleur de 50° pendant une heure. Après refroidissement, on ajoute volume égal d'alcool à 90° et on filtre. Le reste comme ci-dessus.

Recherche de l'acide phénique dans le lait. — On traite 200 gr. de lait par le mélange acide (4 gr. d'acide sulfurique, 16 gr. d'eau); puis on le chauffe tout près du point d'ébullition, jusqu'à séparation de la caséine. Après quoi on filtre, on traite par l'alcool. Le reste comme ci-dessus.

Recherche de l'acide phénique dans un savon au phénate de soude. — Cette recherche, qui peut trouver son opportunité dans une expertise complète, s'opère en dissolvant 1 gr. de ce savon râpé dans un peu d'eau distillée et traitant d'emblée par l'aniline et l'hypochlorite de soude.

M. Degraeve, interne en pharmacie attaché à mon service,

élève lauréat des concours, a bien voulu vérifier la plupart de ces expériences. Il a constaté en particulier la sensibilité du perchlorure de fer, celle de l'eau bromée et enfin celle plus exquise encore de l'aniline. Il a pensé que la réciproque de cette dernière réaction pourrait permettre d'employer avec fruit l'acide phénique dans la recherche de l'aniline. — Mais ceci n'est plus de notre sujet.

III. **Le poison peut-il avoir une source naturelle?**

Cette question n'est, pour ainsi dire, que le complément de la précédente. J'ai dit comment Städeler avait trouvé l'acide phénique dans l'urine normale de l'homme, et comment cette substance, ne s'y rencontrant que dans une infime proportion, ne pouvait infirmer les résultats d'une expertise positive. Ce n'est en effet qu'à la suite d'opérations fort délicates, et en opérant sur des volumes considérables d'urine que quelques expérimentateurs ont pu découvrir la présence de l'acide phénique dans l'urine humaine. (Méhu.)

Mais si l'acide phénique est en quantité aussi insignifiante dans l'urine normale, il faut bien se rappeler qu'il se montre, au contraire, abondant dans cette sécrétion, toutes les fois que l'acide phénique a été administré par une voie quelconque. Quand donc l'acide phénique aurait été ainsi découvert, il faudrait encore, avant de conclure à son action toxique, s'assurer de la proportion dans laquelle on le rencontre; il faudrait, enfin, s'enquérir auprès de la victime ou de son entourage, de ses habitudes et de sa santé. Beaucoup de gens du peuple font du phénol un usage hygiénique, ou soi-disant tel, à la suite duquel on doit le rencontrer dans leurs excrétions. Tel était le sujet de l'observation XXX, d'après l'interprétation admise par MM. Tardieu et Bergeron. Enfin, il faudrait encore rechercher si le phénol n'a pas été employé à titre d'antiseptique chirurgical ou même médical, dans une maladie récente ou actuelle.

Nul doute enfin qu'une certaine quantité de phénol laissé à l'air libre dans un cabinet étroit ne puisse, par sa seule évaporation normale, empoisonner une personne qui coucherait dans ce cabinet.

IV. **Le poison peut-il disparaître?**

Supposons un cas où l'analyse chimique reste muette et où cependant les commémoratifs soient très-significatifs pour prouver l'empoisonnement, peut-on admettre que le phénol ait été pris et qu'il ait disparu de l'économie?

La réponse à cette question est sans doute subordonnée à la durée du temps qui s'est écoulé depuis l'empoisonnement présumé; mais dans les conditions les plus ordinaires où l'enquête a lieu, c'est-à-dire quand elle se pratique au bout d'un jour ou deux, la réponse n'est pas douteuse. Sans doute nous avons vu que l'acide phénique introduit dans l'économie commence presque aussitôt à s'éliminer; mais nous avons vu aussi que cette élimination se prolonge longtemps, du moins pendant plusieurs jours.

Du reste, il est nécessaire de poursuivre la recherche du poison dans les diverses voies de l'économie. S'il a disparu des premières voies, ce qui peut se produire parfois assez rapidement, on le retrouvera dans les principaux viscères et en particulier dans les organes d'élimination. On le cherchera donc dans le sang, dans le foie, dans les poumons et surtout dans les reins. Souvent aussi, on trouvera les traces de son passage indiquées, soit, dans les premières voies, par la cautérisation superficielle, soit par une congestion plus ou moins inflammatoire dans les voies de l'élimination.

Enfin, alors même qu'on ne pourrait isoler le phénol et le retrouver en masse, on pourra souvent en régénérer l'odeur par la chaleur; et ce signe doit, à lui seul, garder une certaine valeur, attendu la persistance avec laquelle cette odeur demeure dans les tissus, qui ont subi le passage de l'acide phénique.

V. A quelle dose et sous quelle forme le poison a-t-il été pris?

Je ne puis guère qu'ébaucher la réponse qu'attend cette question. Les observations, en effet, sur lesquelles est basée cette étude sont loin d'être explicites à ce sujet. Toutefois, il n'en est pas de même des expériences ; ce sont elles surtout qui m'ont permis de décrire trois formes symptomatiques différentes de l'empoisonnement phénique; ce sont elles qui, par la même raison, me permettront de préciser quelque chose au sujet du diagnostic de la dose toxique qui a pu être mise en œuvre.

Si l'on cherche à mettre de côté les irrégularités que doivent nécessairement produire sur les effets toxiques, les conditions de réplétion et de vacuité de l'estomac, la conservation du poison dans les premières voies ou son rejet par les vomissements, le plus ou moins de liberté des voies d'élimination, si l'on tient compte des différences qui doivent résulter des idiosyncrasies, de la constitution, de la force, du tempérament des sujets et de leur impressionnabilité nerveuse, et de leur masse organique, et enfin de leur accoutumance, on pourra baser son jugement sur les appréciations suivantes :

Les expériences que j'ai faites m'ont démontré que quelques grammes d'acide phénique suffisent à tuer rapidement une grenouille. Les lapins peuvent résister plus longtemps. Un chien pourrait succomber après l'ingestion de 2 à 3 grammes d'acide phénique (*in* Rabuteau). Dans les observations où la dose a été notée, on trouve qu'elle a varié entre 10 et 60 grammes, et plus.

Le plus souvent, c'est sous forme de phénol sodique ou de phénate alcalin que l'acide phénique a été pris, cette préparation étant plus communément à la portée de tous. Tel est le phénol Bobeuf. Or, le phénol sodique, toxique aussi, et toxique surtout par le phénol qu'il contient et dont la

combinaison n'est que d'une médiocre stabilité, le phénol sodique est presque aussi violent dans ses effets que l'acide phénique en nature. Ceux-ci cependant paraissent plus lents à se produire, peut-être aussi sont-ils plus longs à disparaître. Je ne saurais dire au juste quelle part doit revenir, dans les accidents observés, à l'alcali qui se trouve uni au phénol; je crois cependant qu'il est permis de la considérer comme tout à fait secondaire. (Voyez *Exp.*, de I à VII, comparatives.)

En tous cas, les doses moyennes, de 10 à 20 grammes par exemple, paraissent capables de provoquer la forme moyenne de l'intoxication, celle dans laquelle on voit succéder rapidement, à quelques phénomènes d'ébriété et de stupeur, la résolution générale et le coma. Les doses plus élevées donnent en général l'attaque phénique d'emblée et la mort rapide. C'est à cette forme seulement que semblent devoir appartenir les convulsions, au moins si l'on s'en rapporte à ce que l'on constate par l'expérience. Enfin, les doses légères et l'absorption modérée donneront lieu à des phénomènes d'ébriété, suivis d'une phase de dépression plus ou moins profonde, mais toujours de peu de durée et susceptible de disparaître, sans laisser presque aucune trace derrière elle.

Remarquons encore, comme fort importantes à relever dans une enquête, les différences qui se montrent dans les effets toxiques selon le mode d'administration :

L'action irritante topique que produit le phénol sur les surfaces au contact desquelles il est appliqué est, en général, bien plus violente sur les muqueuses supérieures parce que, lorsqu'il est ingéré, c'est en général à un état de solution très-concentrée; en lavement, au contraire, il est généralement dilué. Quant aux applications externes sur les plaies, il en est de même. Les applications du phénol sur la peau ne sont guère dangereuses qu'à cause de la grande étendue

qu'offre le tégument externe, à une absorption que l'épiderme d'ailleurs ralentit un peu.

J'ai décrit, comme le type le plus ordinaire, le cas où le phénol est administré par l'estomac, et j'ai indiqué quelle part il faut attribuer, dans les accidents produits alors, à l'action plus ou moins profonde du poison sur la muqueuse, et à son action stupéfiante sur le système nerveux central. Lorsqu'il est pris en lavement, le phénol produit moins d'irritation locale; en tous cas, cette irritation offre un retentissement sympathique moins accusé, et les accidents y perdent en gravité, au moins quant aux phénomènes d'algidité qui suivent l'ingestion gastrique des agents corrosifs. Aussi, la plupart des malades qui ont pris par erreur le phénol en lavement ont guéri, et cela, alors même qu'ils avaient pris ainsi des doses relativement considérables de ce poison (voy. obs. VI).

Quand il s'agit de pansements pratiqués avec une solution phéniquée toxique, les accidents ont le plus souvent le caractère de l'intoxication chronique (obs. VIII à XIV).

Quant aux applications que l'on en fait sur la peau, leur importance est proportionnelle en acuité et en gravité à l'étendue de la surface cutanée qui est intéressée par les frictions. Elle serait beaucoup plus grave s'il existait, à la surface de la peau, des érosions capables d'activer beaucoup l'absorption. Nous avons vu que cette gravité peut être extrême (obs. XV et XVI).

Nous n'avons pas d'exemple d'intoxication produite chez l'homme par les inhalations du phénol. On peut toutefois présumer, d'après les expériences dans lesquelles j'ai essayé ce mode d'intoxication, que les accidents seraient fort analogues à ceux qu'a produits l'ingestion par les voies digestives, et proportionnés de même à la dose inhalée dans un temps donné, en un mot, au degré de concentration et de confinement de l'atmosphère toxique.

Enfin il faut tenir compte encore des immunités que peut déterminer l'accoutumance, ainsi que P. Bert l'a nettement établi dans plusieurs expériences, et que je l'ai observé dans les miennes.

VI. **A quel moment remonte l'empoisonnement?**

Cette question peut se poser en face de deux hypothèses, qui en feront deux problèmes bien différents selon que le malade vit ou qu'il est mort.

Si le malade est vivant, on peut l'interroger, sans ajouter toutefois une trop grande foi à ses réponses. Il faut interroger surtout ses symptômes, se rappeler que l'état de stupeur et de vertige simulant l'ivresse appartient à la phase initiale et aux formes les plus légères de l'intoxication. Quant à l'état comateux, il peut se prolonger depuis l'attaque phénique jusqu'à la mort. Mais quand la dose de poison a été suffisante pour aboutir à ce terme, elle ne saurait laisser languir longtemps le malade. Car ce qui ressort de nos observations et de nos expériences, nous permet de poser la proposition suivante : Si la dose a été suffisante pour amener la mort, celle-ci ne tarde pas à suivre, dans l'espace de quelques heures le plus souvent; rarement elle se fait attendre plus d'un jour, à moins, bien entendu, qu'il ne se produise des complications ou quelque nouvel empoisonnement. Si, au contraire, la dose n'est pas mortelle, le phénol étant d'une élimination facile et rapide, la connaissance ne tarde pas à revenir, dans le même laps de temps, ou moins encore, et la plupart des fonctions recouvrent leur intégrité.

Si c'est auprès d'un cadavre que l'expert doit se poser la question relative au moment de l'empoisonnement, il doit avant tout déterminer le moment auquel la mort peut être attribuée. Puis il lui restera à apprécier, au moyen des commémoratifs, quelle est la forme symptomatique à laquelle la victime a succombé, si c'est l'attaque phénique,

auquel cas la mort a dû être fort rapide, ou bien si c'est la forme commune, qui remonte alors à quelques heures au moins et à un ou deux jours au plus.

L'autopsie, du reste, ne sera pas inutile à la solution de cette question. J'ai pu me convaincre, dans mes expériences, que le phénol ne demeure pas longtemps dans l'estomac, bien que je ne puisse à cet égard formuler aucun chiffre précis. On le retrouverait, au contraire, longtemps dans les urines.

Un autre signe peut encore se tirer des traces que le phénol a laissées sur son passage, selon qu'elles sont plus ou moins effacées et selon que la congestion est plus ou moins vive, autour des ulcérations qu'il a pu produire sur son passage. En un mot, le degré d'évolution de ces lésions inflammatoires donnera à ce sujet d'excellents renseignements.

VII. **Y a-t-il eu suicide, homicide ou accident?**

D'après ce que j'ai dit plus haut et d'après la statistique des observations recueillies jusqu'ici, lorsqu'on se trouve en face d'un empoisonnement phénique, la présomption est d'abord pour un accident. On doit aussi rechercher s'il n'y a pas suicide, parce que le fait, sans être commun, n'est pas absolument rare. Quant à l'homicide, il n'y en a pas d'exemple, sauf un cas dans lequel il s'agissait d'un enfant en bas âge. Je me suis assez étendu sur ces considérations, au chapitre des conditions étiologiques, pour n'avoir pas à y revenir ici.

Je n'ai rien à dire non plus de l'enquête qu'il est bon de faire sur ce point. Les éléments en sont indiqués à ce même chapitre, et ce que je pourrais y ajouter n'offrirait rien de spécial à l'empoisonnement qui nous occupe.

VIII. **Quelles conséquences éloignées peut avoir l'empoisonnement phénique?**

C'est la question de pronostic qu'il nous faut traiter ici, pour les cas du moins où la guérison est obtenue.

A titre de poison corrosif, le phénol peut laisser dans les premières voies toutes les conséquences d'une inflammation aiguë. Celles-ci sont proportionnées à la dose de poison ingérée et peuvent affecter tous les degrés de l'irritation, depuis la simple congestion jusqu'à l'ulcération la plus profonde, et peut-être jusqu'à la gangrène. Toutefois, en raison de la volatilité et de la diffusibilité du phénol, il est peu probable que ces lésions puissent atteindre à une grande profondeur; d'après ce que j'ai observé, dans les autopsies dont j'ai fait suivre mes expériences, ces lésions ne sont jamais que superficielles, alors même qu'elles sont le plus étendues. Elles n'offrent donc guère de danger de perforation; mais la cicatrisation qui leur fait suite, si elle comprend dans son étendue le pourtour ou le voisinage d'un des orifices du viscère, pourra laisser un rétrécissement soit de l'œsophage, soit de l'estomac. Ceci se voit souvent à la suite des empoisonnements corrosifs.

Lorsqu'il est administré autrement que par l'estomac, le phénol, ne produisant qu'une irritation topique beaucoup moindre en général, ne risquera pas de laisser à sa suite des lésions graves, encore moins des suites permanentes.

Par son action si profonde sur le système nerveux, le phénol semblerait devoir porter une atteinte sérieuse et durable aux fonctions cérébro-spinales. Il n'en est rien, heureusement. Jusqu'ici du moins, on n'a constaté qu'une chose: c'est la rapidité avec laquelle disparaissent, chez les empoisonnés qui guérissent, les troubles nerveux les plus graves, le coma, l'insensibilité et la résolution. J'ai assez insisté sur cette singularité apparente, qu'expliquent tout à la fois et l'exquise impressionnabilité des centres nerveux, et la facilité avec laquelle le toxique s'élimine de l'économie.

Peut-être le sang garde-t-il plus longtemps la trace des altérations que le phénol lui fait subir; c'est une question à élucider. Toutefois je ne saurais omettre de rappeler que

la femme de l'obs. XXX est revenue mourir à l'hôpital, d'une hémorrhagie des méninges, et cela quinze jours ou trois semaines après son empoisonnement.

Enfin les voies d'élimination peuvent garder plus ou moins longtemps les suites du passage du poison. J'ai constaté, après plusieurs autres observateurs, l'albuminurie qui se produit alors et trahit l'altération des cellules sécrétantes du rein. Nul doute que, dans certains cas, cette altération ne puisse aller assez loin pour que l'albuminurie persiste à l'état chronique, ainsi qu'il arrive souvent à la suite d'une albuminurie aiguë, quelle qu'en soit la cause.

Je ne suis pas en mesure d'apprécier les autres lésions viscérales, que l'élimination et le passage du phénol pourraient aisser dans l'économie; je n'en vois guère de possibles que du côté du foie. Quant à celles qu'on a trouvées dans le poumon, elles n'ont guère paru, dans toutes les observations où elles ont été signalées, dépasser les bornes d'une forte congestion. J'ai établi, à propos de la physiologie pathologique, comment se produisaient les inflammations des voies aériennes chez les sujets mis en expérience et soumis à l'intoxication chronique par l'acide phénique. Quoique je ne croie pas devoir en attribuer le mécanisme à l'irritation due à la présence du toxique, mais à l'action de l'air sur le sang qui le contient encore, il n'en reste pas moins acquis qu'il y aura beaucoup à surveiller les organes thoraciques chez les victimes de cet empoisonnement. Mais je puis ajouter aussi que ces accidents ne seront pas longtemps à craindre; toujours par cette même raison, que le phénol étant très-diffusible, sera promptement éliminé, autant du moins qu'il peut l'être, par les voies aériennes.

V. CONCLUSIONS.

Je ne veux tirer de ce travail que les principales conclusions qu'il comporte; je les formulerai ainsi :

1° L'acide phénique, ou phénol, et ses principaux dérivés sont des poisons énergiques, capables d'entraîner la mort, quel que soit le procédé de leur introduction dans l'économie, ingestion, inhalation ou applications externes.

2° Dans les premières voies, le phénol joue le rôle d'un *irritant* corrosif et caustique. Cet effet paraît dû surtout à son action sur l'albumine qu'il coagule, mais avec cette particularité qu'il ne se fixe pas dans le produit coagulé, et, gardant toute sa diffusibilité, n'en pénètre ni moins profondément ni moins vite dans toute l'économie.

3° Dans les secondes voies, le phénol se comporte comme un poison *altérant*, modifiant le sang d'une façon qu'on ne saurait encore déterminer autrement que par l'altération imprimée à ses caractères physiques. Cette action porte d'ailleurs sur les hématies qui tendent à la dissolution, et sur le plasma, dont les albuminoïdes, dissous aussi, tendent à se coaguler au contact de l'air.

4° Enfin, c'est surtout un poison du système nerveux et un poison *stupéfiant*. Il agit sur les centres de préférence, bien qu'il paraisse susceptible de modifier aussi les propriétés des conducteurs. Il frappe d'abord l'encéphale, puis la moelle et ses actes réflexes. La stupéfaction nerveuse ne me semble pas pouvoir être attribuée à l'épuisement que produirait une violente excitation préalable, celle-ci ayant fait défaut dans la plupart des cas toutes les fois que l'expérimentation n'a provoqué que les formes communes ou moyennes de l'empoisonnement.

5° Le phénol s'élimine par les urines surtout, et aussi par les poumons; il peut laisser sur les viscères, et sur les reins surtout, les traces de son passage (Néphrite).

6° L'empoisonnement par le phénol se reconnaît à ses symptômes, dont j'ai décrit les trois principaux types, et à ses lésions, qui sont moins spéciales sans doute. Ajoutons à cela sa présence en nature dans l'économie, soit dans les

premières voies, soit dans le sang et dans les viscères, soit et surtout dans les urines. Il s'y reconnaît par son odeur si pénétrante et par les réactions que j'ai rappelées à propos de l'expertise chimique dont il fait l'objet.

7° Cet empoisonnement, souvent dû à un accident et assez rare jusqu'ici, est appelé à se multiplier, en raison de l'usage, de plus en plus banal, que l'on fait des antiseptiques, dans toutes les classes de la société.

Je vous propose enfin, messieurs, d'adresser les remercîments de la Société à MM. les docteurs Gallard et Traulin pour les communications qu'ils ont bien voulu vous faire et de déposer honorablement celles-ci dans vos archives.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

RAPPORT SUR UN CAS DE MORT D'UN ENFANT PAR SUITE DE MAUVAIS TRAITEMENTS

Par M. BAUDOUIN (1).

Le docteur VILLEPRAND, de Manosque, appelé le 30 novembre dernier, à constater la mort d'un enfant de quatre ans et demi qui n'avait été visité par aucun médecin, remarqua, du premier coup d'œil, que la face et les mains étaient le siége de plusieurs blessures. L'examen attentif du petit cadavre, dont l'abdomen était encore chaud, décela d'innombrables lésions.

La mère, interrogée, déclara que l'enfant n'avait pas été malade, qu'il avait eu seulement la diarrhée, la veille.

L'explication était absolument insuffisante. Notre confrère dut dénoncer cette mort violente à la justice qui, dès le lendemain, le chargea, conjointement avec M. le docteur Dauvergne, de procéder à l'examen et à l'autopsie du cadavre, « à l'effet : 1° de décrire « les blessures ou traces de violences qu'il pourrait présenter ; » 2° d'indiquer les causes de la mort ».

Sur le corps de cet enfant qui, quoique amaigri, présentait les apparences d'une forte constitution, nos confrères purent énumérer et décrire, en procédant de la tête aux pieds, plus de quarante

(1) Séance du 10 janvier 1876.

lésions des téguments, de formes et de dimensions diverses : plaies contuses ou contusions sans plaie.

Aucune région n'en était indemne.

Ces blessures doivent être classées :

1° Selon leur profondeur :

Depuis la simple éraillure de l'épiderme, jusqu'à l'ulcération ayant détruit la peau dans toute son épaisseur; depuis la meurtrissure superficielle jusqu'à la collection sanguine sous-cutanée.

2° Selon leur forme :

Un certain nombre de ces lésions, présentant une forme étroite et allongée, ont été vraisemblablement produites à l'aide d'une baguette ou d'une corde, par flagellation ; d'autres, arrondies et nettement délimitées, résultent de coups directement portés à l'aide d'un instrument contondant de petite surface ; d'autres enfin semblent provenir de chocs violents.

3° Selon leur ancienneté :

Depuis les excoriations vives toutes récentes jusqu'aux vieilles ulcérations, jusqu'aux cicatrices.

Dans la longue description des plaies, nos confrères ont distingué et justement signalé, à la région lombaire, trois véritables ulcères à fond grisâtre, à bords décollés, semblables à ceux que l'on voit se développer à la surface de certains vésicatoires dégénérés, « ou, ajoutent incidemment les auteurs du rapport, dans le cours des fièvres graves ».

Puisqu'il est bien avéré que l'enfant n'a pas été atteint d'une fièvre grave, nous souhaiterions la suppression de ce membre de phrase, qui, mal interprété, pourrait prendre un sens inattendu, abusif, et fournir les éléments d'une fallacieuse défense, tendant à ruiner toute l'économie du rapport.

Plus loin, du reste, nous trouvons l'explication judicieuse de ce mal de misère. « L'enfant, dans les derniers temps de sa vie, a dû être profondément débilité et tomber dans une sorte de misère physiologique dont la diarrhée du dernier jour n'a été que le phénomène ultime. » Il est en effet très-vraisemblable que ces plaies indolentes et sanieuses ont marqué la décroissance graduelle de la vitalité, l'insuffisance de la nutrition réparatrice.

L'ouverture des cavités splanchniques a permis de constater l'absence de toute anomalie congénitale, de toute prédisposition morbide appréciable, et la complète intégrité des viscères, en particulier le bon état des intestins.

L'absence de quatre dents incisives manifestement avulsées a corroboré l'assertion de témoins qui sont venus préciser les violences subies par la victime.

L'analyse chimique des matières recueillies a donné des résultats négatifs.

MM. les docteurs Villeprand et Dauvergne concluent en disant que, « très-probablement, le jeune R.., a succombé aux mauvais traitements dont il a été l'objet et dont les nombreuses blessures décrites sont le triste mais irrécusable témoignage ».

Nous souhaiterions plus nettes encore ces conclusions appuyées sur les considérations suivantes :

En effet :

1° Il n'y a aucune lésion congénitale pouvant expliquer la mort subite ou rapide ;

2° Il n'y a aucunes traces de lésions pouvant être rattachées à une maladie acquise récente ou ancienne ;

3° Il n'y a pas eu empoisonnement.

Cependant l'enfant est mort.

Il porte sur tout le corps des marques de sévices : plaies et contusions très-nombreuses ; les unes anciennes, les autres récentes. Sans doute, aucune de ces lésions n'a les caractères d'un coup mortel ; mais leur réunion, leur succession, leur répétition déterminant un affaiblissement graduel et des accès de douleurs violentes et renouvelées, constituent une explication rationnelle de la mort.

Les conclusions de ce rapport, adoptées par la Commission permanente, sont approuvées par la Société.

EMPOISONNEMENT PAR L'EAU DE JAVELLE

Par P. CARLES

Le 14 octobre dernier, X..., rouleur de barriques, but par mégarde 2/3 de verre d'eau de Javelle et ne consentit à reconnaître son erreur et à recevoir quelques soins, que lorsque se manifestèrent les premiers symptômes d'empoisonnement. Jusque-là, il n'avait qu'interrompu son travail et bu de l'eau fraîche. Amené dans mon officine, on lui avait, en mon absence, donné de la magnésie délayée dans l'eau, ce qui n'avait pas empêche les accidents de devenir très-alarmants, comme je pus le constater à mon retour. A ce moment, en effet, X..., la tête appuyée sur ses bras, se plaignait, avec contorsions, d'affreuses coliques, et répondait pour tout mot : « J'ai le feu dans l'estomac. » Ses mains et ses pieds étaient froids et sa respiration, gênée par un hoquet continuel, *devenait très-difficile*. Il y avait eu quelques nausées, mais sans vomissements. Je lui fis prendre de force 8 à 10 grammes de sulfite de soude dans 250 grammes d'eau tiède. Dans moins de cinq minutes. le hoquet avait cessé et la respiration repris toute sa liberté. Le malade accusait une amélioration générale sensible, et acceptait sans trop de répugnance 1 gramme d'ipéca dans un verre d'eau

tiède, vomitif qui fut plusieurs fois répété. Après d'abondants vomissements, le malade dit spontanément qu'il était très-fatigué, mais beaucoup mieux. Enfin, après l'arrêt des vomissements, il se leva, demanda à uriner, et raconta en détail ce qui lui était arrivé. Un moment plus tard, on le reconduisait chez lui.

Avant son départ, j'avais fait prendre à X... 15 grammes de sulfate de soude dans de l'eau froide, mais il l'avait immédiatement vomi. Le même fait se reproduisit chez lui avec 15 nouveaux grammes de ce sel purgatif.

Deux jours après, X... est venu me remercier; il ne se ressent plus de rien, mais le fond de sa gorge est décoloré et blanchâtre; son amour pour le vin n'a pas varié, mais il sera à l'avenir plus circonspect sur le contenu des bouteilles.

En résumé, cet homme de forte constitution a pris 2/3 de verre d'eau de Javelle; par-dessus de l'eau fraîche, et au bout d'une heure, 2 grammes de magnésie qui n'ont amené aucune amélioration. Une heure plus tard, le sulfite de soude, suivi des vomitifs, l'ont remis à l'état normal.

On savait déjà que les sulfites et hyposulfites sont des antichlores, et l'industrie en consomme journellement à ce titre de grandes quantités; mais je ne les ai pas vu mentionnés à ce titre par les ouvrages de toxicologie. C'est la raison qui m'a déterminé à publier les heureux résultats qu'ils m'ont fournis avec l'aide de l'ipécacuanha.

COMPTE RENDU

DES MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ MÉDICO-LÉGALE DE NEW-YORK
1re série, 1874

Par M. le Dr Louis PENARD (1)

Dans un mémoire lu le 13 avril 1871, M. le docteur James O'Dea étudie la sphère d'action, les droits et les devoirs des experts médicaux. Les anciens tribunaux romains, en ce qui touchait aux points difficiles de la médecine légale, avaient pour méthode expéditive d'en référer à ce qui est resté longtemps le palladium incontesté de la science, c'est-à-dire l'autorité sans appel du divin Hippocrate. Mais, sous le règne de Justinien et de ses successeurs, l'étude de la jurisprudence tendant à prendre un grand développement, des règles pratiques se firent une place dans ce qu'on appelait les Pandectes; les résultats des expertises n'étaient pas toujours heureux, car la médecine subissait malgré elle le contre-coup de l'ignorance de l'époque; toutefois l'œuvre médico-légale se présenta bientôt sous une telle apparence, qu'il parut nécessaire de préciser

(1) Séance du 11 octobre 1875, suite et fin.

les devoirs des experts et de tracer à ces derniers des règles générales de conduite. Les préceptes *ad hoc* se rencontrent dans le célèbre ouvrage : *Constitutio criminalis Carolina*, ordonnancé par Charles V, empereur d'Allemagne, à la diète de Ratisbonne, en 1552. Un autre ouvrage traitant des blessures mortelles : *De renunciatione vulnerum*, ce que nous traduirions volontiers par : des rapports médicaux en ce qui concerne les blessures, écrit par un docteur allemand, Johannes Bohn, fut publié en 1689. Une nouvelle édition du même ouvrage, fort augmentée, comme dirait la librairie de nos jours, parut en 1704.

Tout d'abord, le droit de témoignage ou, pour mieux dire, d'expertise en cour de justice, fut réservé aux chirurgiens; il y en avait deux dans chaque ville, désignés pour examiner les personnes blessées ou assassinées et rendre compte de leur mission au Tribunal qui en devait connaître; mais en 1692, les médecins furent admis à remplir les mêmes fonctions; les Français adoptèrent et perfectionnèrent le système allemand. François Ier ordonna que médecins et chirurgiens fussent reconnus, au même titre, aptes à être requis pour les mêmes attributions médico-légales; Henri IV conféra aux médecins de la cour le droit de nommer, dans chaque ville, des chirurgiens chargés exclusivement de remplir ces devoirs importants, et Louis XIV, enfin, ordonna que médecins et chirurgiens procédassent, à titre égal, à l'examen des cadavres.

Pigray, dans sa *Chirurgie*, mentionne ce fait mémorable bien connu, du reste, de tout le monde, où, avec l'aide de trois de ses confrères, il put sauver d'une sentence de mort sept hommes et sept femmes condamnés pour sorcellerie et faire reconnaître leur état de folie.

En Angleterre, le progrès fut plus lent à s'accuser, car dans les dernières années du règne de Jacques Ier, un mystique monarque à vrai dire, on voit encore deux femmes frappées de mort sous cette grave accusation d'avoir, le diable aidant bien entendu, suscité une horrible tempête en faisant mousser du savon et en ôtant leurs bas.

Les Américains enfin, dit M. le docteur O'Dea, ont largement cultivé le champ de la médecine légale; le témoignage s'en trouve inscrit tout au long dans les travaux de Rush, Beck, Wharton, Stillé, ceux du docteur Elwell et le traité de médecine légale du professeur Ordronaux.

Vient ensuite l'examen de la valeur du mot *expert* et de ce qui en constitue la fonction; l'auteur admet deux catégories à caractère médical, celle des témoins purement médicaux et celle des témoins médicaux experts. Quelque intéressant que soit le développement de ces conditions diverses, il porte sur des situations trop éloignées de

nos habitudes et de notre manière de faire pour qu'il y ait réellement profit pour nous à y insister plus longtemps.

Voyons maintenant la sphère des attributions de l'expert. Le professeur Ordronaux l'a dit avec raison : l'expert doit avant tout se bien pénétrer de cette vérité, qu'il n'est point appelé à donner son avis sur la portée intrinsèque de la cause ; il n'a et ne doit avoir aucun intérêt aux conséquences qu'elle comporte ; il ne saurait être avocat ou témoin au profit d'une partie quelle qu'elle soit, dont il est et doit rester simplement mandataire ; sa mission consiste uniquement à analyser certains faits qui, en dehors de lui et soumis à tout autre appréciateur n'ayant pas de caractère médical, ne pourraient être sainement ou convenablement appréciés.

Ce qu'on pense et proclame en Amérique peut parfaitement s'accepter et se répéter en France, devenir même une rigoureuse ligne de conduite ; plus loin, M. O'Dea mentionne les réflexions contenues dans l'ouvrage du docteur Elwell sur les erreurs dans la pratique de l'expertise médicale, et aborde le chapitre des droits de l'expert.

Le premier de tous, et qui paraît d'ailleurs imprescriptible, est d'abord de compter en toute certitude sur la politesse des avocats. — Veuillez vous le rappeler, messieurs, nous sommes en Amérique — et souvent, il faut le reconnaître, les avocats ont pour les experts peu d'égards. Comme justification de ce que j'avance, l'auteur développe la situation réciproque des uns et des autres au moment de l'examen et du contre-examen ; vouloir épuiser jusqu'au bout la signification de toutes ces données, serait entamer la description du mécanisme judiciaire tout entier et nous entraînerait beaucoup trop loin. Sont exposés ensuite les différents devoirs de l'expert à l'égard : 1° *Des diverses Cours de justice;* 2° *de la science médicale;* 3° *des confrères de la profession.*

En ce qui concerne les Cours de justice, celle du *Coroner* ou de la Cour d'assises, il n'y a pas d'unité dans les divers États constituant la fédération ; l'honorarium, j'entends celui que la Justice pourrait offrir sans rougir et l'expert accepter sans honte, est toujours là-bas comme ici, comme partout, la pierre d'achoppement, la grande difficulté, et de l'autre côté de l'Atlantique comme du nôtre surgit et reste encore à l'étude cette grande question : Un médecin peut-il être forcé de paraître devant les Tribunaux, contre son gré, en qualité d'expert ? L'opinion publique est pour l'affirmative, quoique les décisions judiciaires ne soient pas unanimes. Le problème n'est même pas accepté comme résolu, en un sens ou l'autre, par le docteur O'Dea qui recommande aux confrères une entière prudence et semble incliner vers la docilité quand même du corps médical.

Quant aux considérations qui portent sur les obligations envers la

science, nous ne saurions résumer des développements qui échappent un peu à l'analyse et n'offrent en outre rien de particulier et de caractéristique. Si vous en voulez la preuve, elle est dans ce fait que dans la jeune Amérique aussi bien que dans le vieux monde, l'aptitude des médecins n'est pas généralement admise comme supérieure à celle des magistrats pour reconnaître la folie. Cela va de soi, du reste, ce sont les magistrats américains qui le déclarent.

Enfin, dans la dernière partie de son travail, l'auteur étudie la conduite à tenir en certaines circonstances, pour les experts médicaux, alors que des confrères sont en cause. Tout le mémoire, en somme, est intéressant et mériterait plutôt d'être complétement traduit, qu'analysé au pas de course.

Nous allons rencontrer maintenant des études plus directement spéciales à la pratique médico-légale.

M. Jacob Shrady, juriconsulte, a étudié la faiblesse d'esprit en rapport avec la capacité testamentaire, et voici la substance de son travail :

Règle générale, sont seuls exceptés de la faculté de tester les enfants, les idiots et les personnes non saines d'esprit ; les enfants peuvent laisser par testament une propriété personnelle, à dix-huit ans les garçons, et à seize les filles. Depuis 1849, les femmes mariées ont acquis la faculté de tester, à laquelle de récents statuts ont ajouté l'inestimable droit de tester en justice ; quant à l'incapacité intellectuelle, elle peut se diviser en faiblesse d'esprit congénitale et en maladies qui atteignent l'intelligence, y compris la manie et la démence.

Si le testateur est fou, le testament ne saurait faire question ; si au contraire, il a gardé une lueur d'intelligence, il peut avoir conservé dans une certaine mesure la faculté de tester ; cela est d'accord avec l'idée de Blackstone, dans sa définition de l'idiot, à savoir celui qui ne peut dire son nom, ni compter jusqu'à vingt ; d'où il suit que, si le testateur est assez intelligent pour bien apprécier la valeur et la quotité de sa propriété, s'il peut reconnaître jusqu'à un certain point les habiles à lui succéder, il peut faire un testament valable. Le cas d'Alice Lispenard rentre dans une autre catégorie : elle était mentionnée comme imbécile dans le testament de son père; à trente-cinq ans on la lavait et l'habillait encore comme un enfant ; elle balançait sa tête de côté et d'autre, bavait, éprouvait de subits accès de colère et se serait laissée aller jusqu'à frapper des enfants. Elle restait des heures entières assise devant une fenêtre, à la même place, alors même qu'on fermait les persiennes devant elle ; ses yeux étaient égarés, elle buvait de la bière et du vin et s'enivrait souvent au milieu même de la journée. — Son testament cependant fut reconnu valable, car lorsqu'il s'agit d'un testament,

le juge n'a pas à apprécier le quantum d'intelligence, mais il lui suffit de juger si le testateur en avait une dose quelconque et n'était pas absolument idiot.

Au point de vue d'un résultat contraire, le testament Parish présente un grand intérêt. M. Parish fit pour la première fois un testament, le 20 septembre 1842 ; il avait alors cinquante-quatre ans, jouissait d'une bonne santé et était en pleine possession de toutes ses facultés. Il était marié, mais n'avait pas d'enfants et n'en avait jamais eu ; comme parents de son côté, vivaient encore deux sœurs et deux frères ; sa fortune à cette époque était estimée 18 321 975 fr. ; par testament, il légua à sa femme, 8 250 000 fr., près de la moitié de ce qu'il possédait. Le 19 juillet 1849, M. Parish fut frappé d'une attaque d'apoplexie ; avait-il, après cette attaque, conservé sa capacité testamentaire, tel était le point en litige. A ce moment, trois codicilles au testament avaient été préparés par Mme Parish et écrits, le malade donnant son assentiment par signes que sa femme interprétait et l'homme d'affaires guidant la main du testateur sur les traces que lui-même, l'homme d'affaires, avait préparées. — M. Shrady décrit alors différentes formes et phases de la maladie de M. Parish, les alternatives de ses paralysies partielles, de sa difficulté plus ou moins grande de prononcer certains mots, de son apparence de bonne santé générale, et il arrive enfin au libellé suivant de l'arrêt du juge Davies : « Considérant avec une attention scrupuleuse tous les faits et détails de la cause, animé de la plus ardente sollicitude d'édicter une conclusion juste et correcte, nous pensons que l'attaque de M. Parish, le 19 juillet 1849, a complétement aboli ses facultés intellectuelles et a tellement détruit son libre arbitre, qu'après cette époque, il n'était plus sain d'esprit aux termes du statut et qu'il était alors incapable de tester. »

On ne saurait nier qu'au point de vue de notre jurisprudence française, un arrêt ainsi formulé ne présente une importance capitale.

Un testament fait pendant l'ivresse n'est pas forcément nul ; pour annuler un testament rédigé dans ces conditions, il faudrait prouver que le testateur était tellement excité par l'alcool ou s'était conduit de telle façon, pendant la rédaction de l'acte, que la loi lui enlevait à ce moment toute capacité relative.

Dans les cas de folie, alors que toutes les facultés du testateur sont bouleversées et en désordre, le testament est nul de toute évidence ; mais si, comme dans la monomanie, par exemple, un seul côté de l'intelligence est troublé, détruit, on ne peut assurer à l'avance quel sera le résultat d'un conflit judiciaire.

Les circonstances les plus difficiles sont celles où l'esprit est affaibli par la maladie ou la vieillesse. M. Shrady passe en revue

quelques cas de ce genre; il termine son mémoire en empruntant au premier volume des observations choisies d'Edmond, six propositions qui, réunies, constituent l'intégrité de l'intelligence et desquelles une, n'importe laquelle, venant à manquer, résulte l'insanité. Je crois inutile de rapporter ces propositions dont l'ensemble me paraît éminemment discutable et il me semble impossible d'ailleurs de régler, par axiomes, si délicate matière.

Un autre mémoire présenté par le juge J.-V. Campbell se demande si la loi est suffisamment impartiale dans les questions de folie; ce travail est évidemment envisagé surtout au point de vue du juriste. — C'est toujours l'interminable question qui revient d'un antagonisme de compétence entre magistrats et médecins; il arrive, dit M. Campbell, dans quelques affaires, que la personne dont les actes sont en discussion, a été longtemps malade et soumise à un traitement médical; en ce cas, le médecin qui a donné ses soins peut rendre d'inappréciables services en résumant les résultats de ses scrupuleuses investigations. Mais dans d'autres circonstances et surtout dans celles dont il s'agit, la capacité pour certains actes peut le plus ordinairement s'apprécier aussi facilement par les premières personnes venues que par toutes autres ayant un caractère scientifique.

Ou je me trompe fort, messieurs, ou voilà une doctrine de jurisprudence qui tend à simplifier singulièrement, dans ce qu'elles ont pourtant de plus délicat et de plus difficile, les expertises médico-légales. — Aussi dans ce travail, fort intéressant cependant à son point de vue, la folie est-elle envisagée sous un aspect complétement différent de l'aspect médical. Hamlet, qui était inévitable en cette occurence, introduit forcément Shakespeare dans le débat. Certes personne n'admire plus profondément que moi le génie du grand poëte et surtout son bon sens si naturel, si spontané, si pratique, mais j'imagine pourtant que s'il revenait au monde, on l'étonnerait quelque peu à le considérer comme un aliéniste de premier ordre et je préfère beaucoup, pour ma part, quoiqu'on en puisse dire ou penser, son génie dramatique à sa science médicale.

Le travail de M. Campbell toutefois est intéressant à lire, bien qu'on n'en puisse, à la vérité, déduire des conclusions d'une application rigoureuse.

Le docteur Charles A. Lee, dans ses réflexions médico-légales sur la folie, cherche à faciliter la tâche de l'expert; la définition de la folie, dit-il, est chose difficile et dangereuse, et qui, pour la donner, emploie le moins de mots possible, prête le moins le flanc à la critique. On demande quelquefois à l'expert de décrire les différents phénomènes de la folie, autant vaudrait lui imposer les changements de couleur du caméléon. — Ils diffèrent suivant les cas, et se transfor-

ment à chaque heure ; il est impossible de tracer une ligne de démarcation entre l'intégrité et l'insanité d'esprit ; les divisions et les nuances de la folie sont des plus délicates à établir. Il serait très-désirable que le barreau et le corps médical en vinssent sur tous ces sujets à une commune entente, cela épargnerait beaucoup de temps et de peines. Il s'agit, pour l'expert, de bien différencier les moments pathologiques des intervalles lucides et de ne pas toujours conclure quand même à la criminalité d'un fait, par cela seul qu'il aura été commis dans un intervalle lucide. L'aliéné est-il responsable pendant ses intervalles lucides ? C'est là une question qui reçoit des solutions différentes et qui mérite une discussion approfondie ; nous devons ajouter que le travail du docteur Lee ne se termine pas par des conclusions indiscutables à cet égard.

Le docteur Stephen Rogers, dans un autre mémoire, étudie l'hérédité dans ses conséquences avec les maladies du système nerveux, en dehors des troubles intellectuels. Suivant lui, la loi de l'hérédité s'exerce d'une façon identique sur le système nerveux et sur les autres systèmes de l'organisme ; une affection morbide ne se reproduit pas des auteurs à l'enfant sous une forme absolue ; ainsi, par exemple, le père peut transmettre à l'enfant une affection syphilitique ; mais chez l'un, elle siégeait sur le système osseux et le périoste ; chez l'autre, elle reviendra sous forme d'éruptions cutanées ou d'ulcérations des membranes muqueuses ; l'altération tuberculeuse des poumons du père peut se transmettre à l'enfant sous forme de rachitisme ou des différentes transformations de la scrofule ; de même, ce qui était folie chez les parents peut, dans la descendance, se révéler sous forme de chorée et d'épilepsie, et d'autre part, ce qui était épilepsie, catalepsie ou chorée chez les parents peut devenir, chez les enfants, idiotisme ou folie ; c'est au docteur Maudsley que l'auteur emprunte ces réflexions.

De principes du même genre recueillis dans nombre d'autres écrivains autorisés, l'auteur établit que l'hérédité dans les affections nerveuses est un fait incontestable, mais l'objet capital de son mémoire est de prouver que c'est surtout l'état morbide, résultat de l'alcoolisme chronique, qui s'impose davantage à l'hérédité. Il y a cent ans environ, dit-il, le grand naturaliste, médecin et poëte, Darwin, constatait que toute maladie provenant de l'usage des spiritueux ou liqueurs fermentées, pouvait se transmettre jusqu'à la troisième génération, en s'accroissant graduellement, si le point de départ persistait, jusqu'à la complète extinction de la famille ; c'est là une loi que Turner, en 1864, n'a pas hésité à formuler d'une façon plus absolue encore.

Ne pourrait-on pas, continue-t-il, placer dans l'usage plus généralisé de l'alcool, la cause de la plus grande fréquence des affec-

tions nerveuses? La chorée, l'épilepsie, ajoute-t-il, voilà des affections manifestement héréditaires; la catalepsie, à un degré moindre cependant, peut également se reproduire. Le docteur Hammond en cite un remarquable exemple : Je donne actuellement des soins, dit-il, à une jeune dame cataleptique dont la mère, la grand'mère, et la bisaïeule ont été atteintes de catalepsie.

L'atrophie progressive, la paralysie agitante, l'ataxie locomotrice, dont il énumère les différents symptômes, superflus à reproduire ici, sont encore des affections nerveuses à hérédité ordinaire. Enfin, l'auteur du mémoire insiste sur l'alcoolisme, les effets qu'il produit, les conséquences qu'il entraîne, et pose en principe que c'est une nécessité pour la société comme pour le malade, de mettre en état de détention le misérable alcoolique. Un dipsomane est enlevé à ses funestes habitudes, soumis à un traitement convenable et offert quelques semaines après à l'examen d'un observateur inattentif; il paraîtra complétement sain d'esprit, et aura droit, en quelque sorte, au bill d'*Habeas corpus*, qui lui rendra la liberté, et cependant il est encore malade; ses facultés morales et intellectuelles sont toujours sous le coup d'une altération profonde; le docteur Rogers termine son mémoire en insistant sur les mesures coercitives à prendre contre les alcooliques, mesures qui sont le seul traitement efficace de l'alcoolisme et la vraie sauvegarde de la société.

M. le docteur James O'Dea, dans un travail spécial, étudie l'influence de l'hérédité dans les affections mentales; il s'occupe d'abord des conditions de l'hérédité au point de vue biologique, et de l'atavisme, en ce qui concerne le genre humain, l'*atavus*, c'est-à-dire l'ancêtre, apportant du côté paternel et maternel une double influence. Toutes ces considérations sont assurément fort intéressantes, mais nous examinerons surtout la seconde partie du mémoire, qui a plus directement trait au sujet médico-légal. Quelle est, comme fréquence, la proportion de l'hérédité dans les cas d'affection mentale? Les auteurs, dit le docteur Maudsley, sont peu d'accord sur ce point; les uns exagèrent en plus, comme Moreau, en admettant les neuf dixièmes, et les autres, en moins, en ne reconnaissant qu'un dixième seulement; les recherches les plus attentives donnent une moitié pour le plus et un quart pour le moins, et il est très-probable que plus les recherches seront exactes et plus le maximum tendra à s'élever.

Pour que l'enfant reçoive une prédisposition héréditaire à la folie, il n'est point indispensable que ses auteurs soient fous au moment de la conception; les maladies nerveuses se transforment souvent en passant d'une génération à l'autre; les mariages consanguins et l'alcoolisme contribuent certainement dans une grande proportion à élever le tant pour cent de l'hérédité de la folie. Esquirol estime

qu'il est impossible de savoir le nombre des membres de la noblesse de son époque qui ont dû la folie à l'habitude des mariages consanguins de leur caste. L'auteur du mémoire examine alors la question des mariages consanguins, et, revenant plus directement à son sujet, établit que la passion du jeu, l'érotomanie, la kleptomanie, l'hypochondrie, ont une importante valeur, comme influences héréditaires.

En Chine, paraît-il, lorsqu'un criminel est traduit devant une cour de justice on étudie le crime dans ses rapports avec le coupable, le coupable dans ses relations avec les circonstances où il s'est trouvé, et on examine l'histoire de sa famille en particulier; on cherche à connaître son tempérament, la nature de ses instincts, son degré de force morale, son histoire personnelle et celle de ses ascendants, tous renseignements qui entrent en ligne de compte dans l'appréciation de la responsabilité. Toutefois, messieurs, je vous livre ces assertions sous bénéfice d'inventaire, car j'avais toujours cru, pour ma part, la justice chinoise beaucoup plus expéditive.

Il y a enfin à considérer les principales conditions qui influencent la transmission de la folie : la première est la réversibilité; viennent ensuite l'âge et le sexe. Comme exemple de réversibilité, l'auteur emprunte au traité de M. Lucas sur l'hérédité, l'histoire de cette famille dans laquelle la folie du père sauta par-dessus la génération suivante, pour reparaître chez les petits-enfants. Guillaume de Lunembourg, surnommé le Pieux, fondateur de la dynastie de Hanovre, devint aveugle et fou : après lui, sept générations échappèrent à l'affection mentale, qui reparut exactement sous la même forme, en la personne de Georges III. Viennent ensuite d'intéressantes considérations relatives aux effets de l'âge et du sexe.

Le travail se termine par l'exposé des desiderata et des mesures qu'il conviendrait de prendre dans l'intérêt social ; c'est un problème à la solution duquel tout le monde devrait s'attacher ; il conviendrait d'introduire dans les prisons un système protecteur d'entraînement intellectuel et moral, une discipline efficacement moralisatrice, et de remplacer enfin par des principes de raison et de vertu les idées de vice et de dépravation.

Certes, on ne saurait qu'applaudir à des intentions aussi généreuses, mais il serait temps de passer de la théorie à la pratique, et c'est surtout de l'application qu'il faudrait s'occuper ; qu'on parle d'idées moralisatrices aux directeurs de pénitenciers, ils en seront touchés à coup sûr ; mais au point de vue pratique, le moindre grain de mil ferait bien mieux leur affaire.

Le même docteur James O'Dea a écrit un important mémoire sur la simulation de la folie, au point de vue criminel.

Le fou ne saurait être criminel, dit la loi. C'est bien simple, dit

le coupable, pour échapper à la vindicte publique, simulons la folie. Le coupable fait donc tout le possible pour paraître fou, et l'avocat, pour faire croire à la folie de son client. L'avocat s'encourage à cette mission par ce passage passablement boursouflé de lord Brougham, cité par Hackett : « Un avocat, dans l'accomplissement de son de- » voir, ne connaît qu'une personne au monde, son client; pour le » tirer d'affaire, il ne doit pas considérer les alarmes, les tour- » ments, les préjudices qu'il accumule peut-être sur autrui; sépa- » rant même son individualité de patriote de sa personnalité d'avo- » cat, il doit aller de l'avant, sans nul souci des conséquences, et » quand bien même en résulterait pour lui le malheur inévitable de « jeter le trouble dans son pays. » A ceux, dit le docteur O'Dea, qui souscrivent à une pareille doctrine, ce doit-être seulement péché véniel, si péché il y a, que de plaider en affaire criminelle pour un prétendu fou. Il veut être convaincu, toutefois, que ce ne sont pas là les doctrines de l'éminent barreau de New-York; il serait en effet aussi déplorable de permettre à un coupable sain d'esprit d'échapper au châtiment, à l'aide d'une folie simulée, que de punir un pauvre insensé sans tenir compte du degré de la lésion intellectuelle.

Ce n'est pas seulement simulation de folie qu'il faut dire, mais c'est surtout (*plea of insanity*) la folie prise comme excuse ou prétexte qu'il faut considérer. C'est ce thème, de préférence, que le docteur O'Dea prétend discuter, et il s'attaque surtout à trois points principaux :

1° L'extrême ressemblance entre un accès de colère porté à l'excès, et un accès momentané de folie accidentelle, par exemple.

2° Les moyens fournis aux jurés pour distinguer ces deux états similaires.

3° Les moyens à employer pour empêcher d'abuser de la folie comme excuse.

Évidemment l'expert médical aura pour mission d'interpréter ces différents points.

Vient ensuite l'étude de la folie passagère, transitoire, si vous voulez, ou comme l'appelle l'auteur, émotionnelle, et la discussion de l'impressionnabilité affective et effective de l'âme et des divers mouvements de l'esprit.

Comme j'ai, au point de vue de la pratique médico-légale, un très-grand éloignement pour la métaphysique, je me hâte d'arriver au critérium que l'expert peut soumettre au jury, et je constate avec un certain chagrin que le critérium ne saurait être donné, au moins par le mémoire, que d'une manière évasive.

En somme, se demande en terminant le docteur O'Dea, qu'y-a-il à faire? Doit-on faire siéger avec le juge un préposé médical? Ce

serait une heureuse innovation jusqu'à un certain point, mais serait-ce un remède suffisant au mal dont on se plaint? La seule réforme applicable serait d'introduire des modifications dans la façon de recourir à l'expert médical. Peut-être que la cour devrait avoir ses experts médicaux et la défense produire les siens; les experts des deux côtés pourraient faire leur examen en commun, il y aurait ainsi un même point de départ. En outre un préposé médical pourrait siéger avec le juge pour l'assister dans les questions médicales; et cette organisation, cette unité, donneraient à l'expertise médicale une force, une précision, une certitude, auxquelles elle ne saurait prétendre actuellement.

Vient ensuite un important mémoire du docteur Parsons sur la séquestration des prétendus aliénés. C'est là, assurément, une des questions considérables qui préoccupent le plus les esprits et les consciences. Chacun en effet veut pouvoir compter sur sa liberté personnelle. Faut-il, un cas étant donné, nommer un jury d'examen? Les aliénistes sont tous, sans exception, opposés à cette idée pour des raisons d'un ordre pratique. En ce qui concerne l'État de New-York, voici ce qui se passe : deux honorables médecins ont d'abord à examiner le fou prétendu; s'ils constatent une folie réelle, ils délivrent à cet effet un certificat à produire devant un magistrat; le magistrat alors, suivant la légalité, envoie le malade dans une maison spéciale, gardant par devers lui, pour sa garantie, le certificat des médecins. Depuis 1847, plus de cent vingt-cinq personnes dirigées vers la maison de fous de New-York comme folles ont été renvoyées comme n'étant pas atteintes de folie. En une seule année, quarante personnes ont reçu leur sortie des maisons de santé, comme n'étant pas folles lors de leur admission, et tous les ans il se produit beaucoup de faits de ce genre.

On éviterait une aussi cruelle erreur en faisant une enquête plus sérieuse sur les faits qui provoquent l'envoi dans des maisons de fous. Le délire à la suite de l'intoxication alcoolique, les accès d'inflammation cérébrale ou de congestion, la simple faiblesse d'esprit, l'excentricité, l'affaiblissement intellectuel dans la vieillesse, voilà autant de causes d'erreur; à éviter ces erreurs, la plupart du temps l'habileté du médecin suffira.

Le docteur Parsons explique d'une façon intéressante comment le médecin peut être surpris, quoique habile, et cite quelques observations à l'appui.

Il entre ensuite dans des considérations développées sur la manière de procéder des médecins pour leur examen des prétendus aliénés, et rédige une sorte de règlement sur les mesures qu'il y aurait à prendre en ces circonstances. Tout ce travail présente assurément un grand intérêt, mais les résultats en doivent être plus spé-

cialement applicables aux usages et aux établissements américains.

Le docteur Hammond étudie la valeur de l'aveu comme preuve du crime dans un travail à la date de février 1871. C'est une opinion généralement répandue que l'aveu fait par un accusé est la meilleure preuve de sa faute; c'est même, suivant Blackstone, ce qu'avec certaines précautions, la loi doit admettre. L'auteur du mémoire s'attache à démontrer qu'on ne saurait accepter sous forme d'axiome cette proposition.

Il raconte dans tous ses détails cette histoire bien connue du jeune Francis Saville, âgé de 4 ans, trouvé en dehors de la maison de son père, mort, la gorge coupée jusqu'à la colonne vertébrale, et portant à la poitrine une blessure qui avait pénétré jusqu'au cœur. Les soupçons s'égarèrent sur plusieurs personnes de la maison ou plusieurs membres de la famille, et deux ans après le meurtre, Constance Émilie Kent, fille ainée d'un premier mariage, se déclara l'auteur de l'assassinat. Le magistrat dut faire son devoir et condamner Constance Kent à la peine qu'elle avait encourue. Ainsi, dit le docteur Hammond, sans étudier les influences qui avaient pesé sur elle, la nature de ses dispositions tout le temps qu'elle a passé dans une institution religieuse, l'intégrité ou l'insanité de son esprit, ses antécédents et tout ce qui aurait pu jeter quelque lumière sur l'affaire, diminuer l'horreur de son crime si elle était réellement coupable, ou affaiblir la force de sa déclaration si elle était innocente, Constance Kent quitta la Cour d'assises convaincue du plus grand crime que reconnaissent les lois humaines.

Si elle était innocente, on doit l'ajouter à cette longue liste de monomaniaques, d'extatiques, d'hystériques, d'imposteurs, qui ont avoué des fautes qu'ils n'avaient pas commises; et si elle était coupable, elle est très-probablement le seul exemple avéré d'un individu qui confesse son crime et est condamné à mort sur l'unique témoignage de son propre aveu. Qu'elle puisse avoir commis le crime, continue le docteur Hammond, cela va sans dire; mais qu'elle l'ait certainement commis, c'est là pour moi un doute sérieux; et il discute cette ténébreuse affaire, en étayant sa manière de voir de nombre de faits remarquables. Le châtiment du reste n'osa pas être impitoyable, car condamnée à mort, puis à la réclusion à perpétuité, Constance Kent vit sa peine commuée en celle de la transportation perpétuelle.

Le docteur Mereditt Clymer a été invité à lire, devant la société de New-York, son travail sur une question qui récemment a longuement intéressé notre société, à savoir le degré de responsabilité en matière criminelle.

Il établit d'abord, sans oublier cela va sans dire les inévitables

César, Mahomet et Napoléon Bonaparte, qu'une intelligence cultivée et développée est compatible avec l'existence de l'épilepsie ; il cite les différents écrivains qui se sont occupés de la question, et parmi eux les Français tiennent une très-honorable place ; n'a garde de laisser de côté l'épilepsie larvée de Morel, et propose seulement, en conservant la chose, de remplacer le mot par celui d'épilepsie psychique ; il en décrit les différents symptômes et en cite plusieurs exemples empruntés tant à la science française qu'aux archives américaines. Quelque intéressantes que soient ces observations, je ne saurais en faire l'analyse, car le temps me presse, et il me suffira de vous avoir dit où on pourra les rencontrer. Quoique je me sois imposé avant tout de m'abstenir de toute espèce de critique, je crains bien cependant que, si l'épilepsie larvée doit un jour mourir des assauts qu'elle subit de nombre d'opposants, ce ne soit pas son changement d'étiquette en épilepsie psychique qui l'empêche de succomber.

Dans ses conclusions, l'auteur se demande si tous les épileptiques ayant commis un acte criminel doivent être forcément considérés comme fous, et conséquemment irresponsables. La preuve acquise de l'épilepsie équivaudrait-elle à un bill d'indemnité, à un acquittement certain? Je ne le crois pas, dit le docteur Clymer, et je ne saurais admettre que le seul fait, pour un individu qui s'est rendu coupable d'un crime, d'être sujet à des attaques d'épilepsie, doive aux yeux de la loi et du législateur enlever au criminel toute responsabilité de ses actes, et l'expert qui oserait d'une façon absolue soutenir une pareille doctrine courrait risque de se tromper sérieusement ; car il ne faut jamais l'oublier, nous devons tout au moins même protection à la société qu'à l'individu ; il faut donc, dans le cas particulier, soigneusement examiner tous les faits de la cause et en peser toutes les circonstances. Je crois, dit en terminant le docteur Clymer, qu'on ne peut fixer à l'avance une règle absolue, que chaque cas doit être étudié à part et en particulier, et qu'il ne faut jamais négliger les différentes formes ou phases dont cette terrible maladie, l'épilepsie, est susceptible.

Il est assez intéressant de voir sur une pareille question les deux sociétés médico-légales de New-York et de Paris arriver à peu près aux mêmes conclusions.

M. Isaac Lewis Peet a fait un important travail sur l'état psychologique et la responsabilité criminelle des sourds-muets qui n'ont reçu aucune éducation. C'est là un mémoire qui devrait être plutôt traduit qu'analysé, à cause des faits nombreux qu'il contient et des réflexions qui en sont la conséquence ; les conclusions de cette étude tendraient à demander à la loi des modifications à l'occasion des sourds-muets.

Enfin le volume dont j'ai essayé, messieurs, de vous donner une idée bien imparfaite, contient plusieurs observations de médecine légale :

1° Une étude médico-légale sur le cas de Daniel Mac-Farland, qui d'un coup de pistolet, dans le bureau d'un journal, tua Albert Richardson, par le docteur William Hammond.

2° Le rapport du comité sur l'affaire du docteur Paul Schœppe, de Carlisle, Pensylvanie, accusé d'avoir causé la mort de Maria Stenneck en lui administrant du poison. Une sorte d'affaire La Pommerais, moins le résultat, car le docteur Schœppe fut acquitté sur cette accusation, mais condamné plus tard à la prison d'État pour fausse monnaie.

3° Opinion médico-légale du docteur Charles Lee sur la situation d'esprit de Carlton Galès.

Enfin 4° Notes de médecine légale sur le cas d'Edward Ruloff, par le docteur George Burr, avec observations, mesures, etc., du crâne et du cerveau du criminel exécuté à Binghampton, pour crime de meurtre sur la personne de Frédérick Mirrick, son collègue, commis dans une maison de commerce.

Tous ces faits ont bien certainement un intérêt considérable, mais ne sauraient trouver place dans ce rapport, avec tous leurs détails.

Je regrette, messieurs, que mon analyse soit à la fois trop longue et trop courte : trop longue, parce qu'à mon très-grand regret son étendue dépasse la mesure ordinaire des travaux de ce genre, et trop courte, parce que, si long qu'il soit, mon rapport n'a pas su vous donner toute la substance du livre dont l'analyse m'était confiée. J'espère toutefois que, par le temps que j'ai pris à vous entretenir des travaux de notre sœur américaine et la patience que vous avez mise à m'écouter, la société de médecine légale de New-York verra l'intérêt et la considération que lui porte la société de médecine légale de Paris.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

HYGIÈNE

Par M. le Dr O. DU MESNIL

Médecin de l'asile de Vincennes.

Les facultés de médecine reçoivent chaque année, sous forme de thèses inaugurales, un certain nombre de mémoires intéressant l'hygiène, et qui, bien que traitant souvent d'une manière très-com-

plète tel ou tel point spécial de statistique, de topographie médicale, d'hygiène générale ou d'hygiène professionnelle, passent complétement inaperçus. Il nous a paru intéressant de donner ici chaque année un compte rendu sommaire des thèses d'hygiène, en commençant par l'année 1874, persuadé que les médecins trouveront-là, groupés méthodiquement, des renseignements utiles qu'ils ne peuvent se procurer aujourd'hui que très-difficilement.

Hygiène générale. — *Essai sur les influences atmosphériques*, par le docteur Pombourcq. — L'auteur de ce mémoire s'est proposé de rechercher l'influence exercée par l'air atmosphérique tant sur le maintien de la santé que dans l'évolution des maladies, et en même temps d'étudier par quels phénomènes cette influence se traduit. Il a examiné successivement la composition de l'atmosphère et les modifications que lui font subir la température, la lumière, l'état hygrométrique, l'électricité, etc. M. Pombourcq a analysé et classé sans méthode des documents très-intéressants sur cette question, mais il a négligé de tirer les conclusions qui s'en dégagent; c'est une étude à reprendre.

Etude hygiénique sur l'usage de la flanelle, par le docteur Auguste. — Ce travail très-complet renferme une étude approfondie sur toutes les questions de physique, de physiologie et d'hygiène professionnelle, que soulève l'usage de la flanelle. Au point de vue physique et physiologique, M. Auguste considère que la flanelle est un corps isolant protégeant la peau contre les influences extérieures; elle y conserve la chaleur, en active et en régularise les fonctions. La flanelle, dit-il, facilite la transpiration cutanée, en retarde l'évaporation et empêche ainsi le refroidissement du corps par une évaporation trop rapide et par le contact d'un tissu mouillé avec la peau.

En ce qui concerne l'hygiène professionnelle, l'auteur recommande l'usage de la flanelle à deux catégories d'ouvriers; 1° à ceux qui exercent une profession sédentaire, et chez lesquels aucun mouvement un peu vif n'active la circulation. Chez eux, les vaisseaux périphériques sont moins aptes à réagir contre les influences extérieures, et le plus léger refroidissement triomphe de cette résistance amoindrie. Dans cette classe rentrent les vanniers, les cordonniers, les tailleurs, etc.; 2° A ceux qui exercent certaines professions exposant à de brusques changements de température ; ceux-là se refroidissent par une évaporation trop rapide de la sueur, par la suppression de la transpiration résultant du passage d'une atmosphère très-chaude à une autre plus froide; de ce nombre sont les tonneliers, les chauffeurs, les boulangers, les repasseurs.

Quant à la question si souvent posée de savoir si l'on peut retirer la flanelle après l'avoir portée un temps plus ou moins long, le doc-

teur Auguste y répond en disant que la flanelle est difficile à quitter pour tous, excepté pour les sujets jeunes et vigoureux qui peuvent y substituer la pratique de l'hydrothérapie.

Nous croyons devoir reproduire en leur entier les conclusions de cette bonne monographie.

« La flanelle est un vêtement d'origine animale, qui, placé directement sur la peau, y agit par ses propriétés isolantes, hygrométriques, excitantes.

» Elle protége ainsi le corps contre l'action perturbatrice de l'air, contre les variations de température; elle y conserve la chaleur produite, et en empêche le refroidissement brusque en ralentissant l'évaporation de la sueur.

» Inutile à l'homme sain qui trouve en lui et dans son genre de vie la force de résister aux agents extérieurs, elle est utile dans tous les cas où l'homme affaibli par le déclin de l'âge, par certaines professions, par l'influence des climats ou des maladies, aura besoin de conserver la plus grande partie du calorique produit ou de se protéger contre les variations de température.

» Le vieillard et l'homme débilité par une longue maladie, celui qui exerce une profession sédentaire, le rhumatisant que la suppression de la transpiration affecte toujours, l'ouvrier que sa profession expose aux variations de température, l'habitant des pays chauds qui se refroidit aisément par l'évaporation trop brusque de la transpiration, l'homme qui voyage, ont tous besoin de flanelle à des titres différents.

» Quand on considère ces diverses catégories, on se convainct que la flanelle peut être conseillée à presque tout le monde, dans les grandes agglomérations d'hommes, tant les agents atmosphériques contre lesquels nous luttons ont de puissance pour nous abattre. »

De la nécessité de la gymnastique, par le docteur Jules Bineau. — Résumé condensé des travaux antérieurs. Cette thèse renferme les observations de cinq cas de chorée recueillis dans le service de M. Roger, et dans le traitement desquels la gymnastique paraît avoir joué un rôle favorable. M. Bineau combat fort judicieusement la gymnastique consistant en tours de force, pour préconiser la gymnastique physiologique, dont il donne les indications et les contre-indications. Il demande la création de gymnases municipaux dans toutes les *communes* de France.

Hygiène militaire. — *De l'habillement actuel du soldat, essai d'hygiène militaire*, par le docteur Ravenez. — Dans ce mémoire, le docteur Ravenez a étudié :

1° Les propriétés physiques des substances qui entrent dans l'habillement du soldat; 2° les avantages et les inconvénients que présentent les différentes pièces du vêtement.

De la première partie, nous ne retiendrons que ce qui est relatif à une question récemment étudiée au point de vue de la médecine légale, à savoir l'importance du choix des couleurs du vêtement au point de vue de l'hygiène militaire.

Du tableau ci-joint dressé par Jules Gérard et l'armurier Devismes après de longues expériences faites sur des cibles de différentes couleurs, M. Ravenez conclut qu'il faut préférer le gris et le brun à toute autre nuance dans l'habillement du soldat; vient ensuite le bleu foncé; le rouge et le blanc doivent être proscrits à toutes les distances et dans toutes les conditions.

COULEURS.	A 300 MÈTRES.						A 300 MÈTRES.											
							par jour clair				par jour sombre.							
	Pays découvert.	Terrain rocheux.	Au bord de la mer.	Sur l'eau.	Contre les ouvrages de terre.	Contre des fortifications de pierre.	A l'aurore.	Au lever du soleil.	A midi.	Au coucher du soleil.	A l'aurore.	Au lever du soleil.	A midi.	Au coucher du soleil.	Pluie.	Pluie et brouillard.	Clair de lune.	Lueur des étoiles.
Écarlate...........	4	4	3	2	5	4	4	3	3	4	4	3	4	6	3	3	4	5
Vert..............	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	5	7	3	8	4	4	3	4
Bleu de roi........	2	4	3	7	3	2	2	5	3	2	6	6	3	8	4	4	3	4
Blanc.............	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	8	8	1	8	2	2	8	8
Gris..............	7	7	7	5	6	7	7	6	7	5	8	8	5	8	6	6	8	8
Brun feuille morte..	7	7	6	6	7	6	6	7	6	6	8	8	6	8	6	7	8	8

COULEURS.	A 600 MÈTRES.					
	Pays découvert.	Terrain rocheux.	Au bord de la mer.	Sur l'eau.	Contre les ouvrages de terre.	Contre des fortifications de pierre.
Écarlate...........	4	5	3	5	5	4
Vert..............	3	4	5	4	4	3
Bleu de roi........	2	3	4	5	3	2
Blanc..............	1	1	1	1	1	2
Gris.........	6	8	7	8	8	7
Brun feuille morte..	7	8	6	8	8	6

NOTA. La perception des couleurs est marquée dans ce tableau par le numéro 1 comme maximum, et le numéro 7 comme minimum.

Le numéro 8 indique l'absence complète de visée.

Dans la seconde partie de son travail, M. Ravenez étudie le vêtement du soldat; il prend chacun des objets, en discute la forme, l'usage qui en est fait, les inconvénients qui y sont inhérents, et donne sur chaque question qu'il aborde une conclusion nette et précise. Pour la coiffure, il estime que les casques ou shakos, de forme aussi offensante pour le goût que nuisible pour l'hygiène du soldat, devraient être remplacés par le képi qui a, il est vrai, l'inconvénient de ne couvrir ni la nuque ni les oreilles, désavantage auquel on peut obvier par l'adjonction d'un couvre-nuque ou d'un capuchon adapté à la capote. Le képi, dit M. Ravenez, ne pèse pas sur la tête, il presse d'une façon uniforme sur son pourtour, et par un peu de résistance s'adapte parfaitement à la forme du crâne sur la voûte duquel il peut même prendre un point d'appui. Sa visière garantit les yeux des rayons du soleil et la face de la pluie. Pour les cuirassiers et les dragons, le maintien du casque est indispensable, et l'auteur fait ressortir que si le casque nouveau modèle présente comme toutes les coiffures de ce genre l'inconvénient de s'échauffer fortement sous l'action des rayons solaires, il est supérieur à celui de toutes les autres nations par sa légèreté; le casque actuel ne pèse plus que un kilogramme au lieu de 1500 grammes que pesait l'ancien casque.

La substitution de la cravate bleue en coton au col rigide a été une modification excellente. Avec M. Morache, le docteur Ravenez pense qu'il vaudrait mieux supprimer complétement la cravate et habituer le soldat à conserver le cou découvert, comme le font les marins, les zouaves sans aucun inconvénient.

Les vêtements du tronc et des membres, à savoir la tunique et le dolman, remplissent à peu près toutes les conditions requises par un vêtement hygiénique. M. Ravenez insiste sur l'utilité de coudre sur la doublure de la tunique ou du dolman une carte d'identité qui éviterait à tant de familles des inquiétudes et ferait disparaître la présomption de l'absence.

La question si importante de la chaussure du soldat a été traitée dans cette monographie avec tout le soin qu'y devait apporter un observateur consciencieux. Rappelant qu'il résulte des recherches de M. le médecin-major Tourainne que, dans les premiers jours de marche, 25 à 30 p. 0/0 des hommes de l'effectif sont plus ou moins blessés, et que 10 p. 0/0 viennent réclamer les soins du médecin du régiment, ce qui représente 30 000 traînards sur une armée de 300 000 hommes, M. Ravenez propose de remplacer le soulier actuel qui est mal confectionné, par une sorte de brodequin se fermant avec des boucles sans ardillons qui retiennent la patte, au moyen de la pression excentrique du pied. Il demande en outre qu'en campagne il soit attribué à chaque homme deux paires de

chaussettes de laine, dont l'usage diminuerait certainement les cas de congélation observés chez les hommes de la ligne dans les tranchées et les grand'gardes.

En dernier lieu, il signale les désiderata relatifs au linge de corps du soldat; il demande qu'aux trois chemises de toile réglementaires on substitue trois chemises de flanelle; qu'au lieu de deux mouchoirs on lui en donne quatre, ou bien que l'on ajoute deux serviettes à son modeste trousseau.

M. Ravenez termine en rappelant ces mots de M. Morache, dont doivent se pénétrer tous les chefs de corps soucieux de la santé de leurs soldats: « Il importe que les officiers de compagnie se per-
» suadent bien que nul détail n'est au-dessous de leur dignité, lors-
» qu'il s'agit de l'intérêt de la santé de leurs hommes. »

L'importance du sujet traité dans cette étude, le soin tout particulier avec lequel l'auteur a examiné tous les points de son programme, nous ont fait donner à cette analyse une place relativement considérable, et nous pensons que les lecteurs des *Annales* ne le regretteront pas.

De l'adénite cervicale chez les militaires, considérée surtout au point de vue de l'étiologie, par le docteur LAUZERAL. — Sans méconnaître l'influence que peuvent exercer, sur le développement de cette maladie, les causes locales signalées surtout par Velpeau et Larrey, le docteur Lauzeral insiste principalement sur la part d'influence qui revient aux conditions hygiéniques défectueuses dans lesquelles se trouve le soldat. Il signale notamment la nourriture uniforme et pour beaucoup insuffisante, le séjour dans l'atmosphère viciée et humide des casernes, l'insuffisance du linge de corps, etc.

Hygiène navale. — *De l'épidémie de scorbut observée à bord du* Var, *dans un voyage à la Nouvelle-Calédonie*, par le docteur LEDRAIN. Dans une traversée de quatre mois sur un navire dont la population était de :

Équipage..................	180 hommes
Passagers libres..............	214 —
Déportés..................	584 —

La mortalité a été de :

Équipage..................	5 —
Passagers libres..............	1 —
Déportés..................	178 —

Recherchant le nombre de cas de mort fournis par les déportés suivant l'étage du bâtiment dans lequel ils étaient placés, M. Ledrain a constaté que 174 des déportés qui avaient succombé habitaient

la batterie basse, tandis que 4 seulement étaient dans la batterie haute. Les conditions de nourriture, de vêtements, d'exercice, étant les mêmes pour tous, M. le docteur Ledrain estime que le nombre considérable des cas qui se sont développés dans la batterie basse est dû à l'humidité et à la viciation de l'atmosphère au sein de laquelle vivaient les déportés confinés dans une obscurité presque complète. Il résume ainsi les améliorations à introduire dans le service et l'installation sur les bâtiments affectés à ces transports :

1° Augmenter le nombre de relâches dans les grands voyages de circumnavigation, afin de renouveler la provision de viande, et d'acheter des végétaux frais pour l'équipage;

2° Exiger de chaque homme des soins de propreté;

3° Ouvrir à la mer les sabords ou les hublots des parties basses des bâtiments, toutes les fois que le temps le permettra;

4° Désinfecter à l'aide des agents tels que le sulfate de fer, l'acide phénique, le permanganate de potasse, le chlorure de chaux, toutes les parties du navire que l'on ne pourrait suffisamment aérer;

5° Mettre à l'étude la question de la ventilation des bâtiments;

6° Ne pas laisser séjourner les passagers plus de huit jours dans la batterie basse.

*Relation de l'épidémie de scorbut du transport l'*Orne *dans sa campagne en Nouvelle-Calédonie en* 1873, par le docteur Ayme. — Le docteur Ayme nous donne le récit complet et circonstancié des faits observés pendant la traversée, et une bonne description des parties du navire où l'épidémie a fait ses ravages. Comme son collègue le docteur Ledrain, il pense que l'air confiné et vicié dans la batterie basse par la présence d'un nombre d'hommes trop considérable, la privation de lumière, la chaleur et l'humidité constantes ont puissamment agi sur le développement du scorbut. Mais le point sur lequel il insiste surtout, c'est la privation de végétaux frais qui, suivant lui, a été la cause décisive, puisque toutes les autres causes restant les mêmes, alors que l'alimentation seule était modifiée par la présence de végétaux frais, les accidents disparurent.

Des faits qu'il a observés, des documents qu'il a consultés, M. Ayme tire les conclusions prophylactiques suivantes pouvant s'appliquer à tous les batiments qui transportent un nombre d'hommes considérable à la Nouvelle-Calédonie. La première indication et la plus importante, c'est de multiplier les relâches dans les pays où l'on trouve des végétaux frais en abondance. La relâche de Dakar paraît à M. Ayme présenter de grands inconvénients; la production des végétaux est peu abondante, et les bœufs y sont de très-mauvaise qualité. Les relâches qui lui paraissent le mieux indiquées, tant à

cause des ressources qu'elles peuvent fournir que parce qu'elles ne s'écartent pas trop de la route qu'on doit suivre, sont celles de Ténériffe, Bahia et Melbourne. Si une épidémie se déclarait après avoir traversé les régions tropicales, il serait bon de suivre, comme l'a fait le commandant de l'*Orne*, la route de l'amirauté anglaise, par le 39e degré de latitude sud, afin d'éviter le froid et les pluies continuelles qu'on trouve dans les latitudes plus basses.

Suivant M. Ayme, il importe, durant toute la traversée, de prendre les précautions suivantes :

1° Veiller avec soin à n'embarquer que des hommes valides et ne dépassant pas cinquante ans. Eliminer avec soin de l'équipage tous les fiévreux qui ne peuvent rendre aucun service sérieux et encombrent l'hôpital ;

2° Donner aux condamnés la ration de vin matin et soir ;

3 Faire cesser les lavages à grande eau dans la batterie basse, et surtout proscrire l'emploi de l'eau de mer pour cet usage, afin de ne pas augmenter l'humidité toujours trop considérable de cette partie du navire ;

4° Ne pas laisser séjourner tout le temps du voyage les mêmes détenus dans la batterie basse, et les remplacer de temps en temps, tous les huit jours, par exemple, par leurs camarades de la batterie haute ;

5° Augmenter le nombre d'heures à passer sur le pont, et même employer les condamnés à la manœuvre. Cette dernière mesure aurait le double avantage de combattre les funestes effets de l'immobilité chez les détenus et de soulager l'équipage.

Quelques considérations d'hygiène nautique. Une épidémie de variole en mer, par le docteur BAUDE. — M. Baude a donné sous ce titre la description saisissante d'une épidémie de variole sur l'aviso à hélice de 2e classe le *Lamothe-Piquet*, et il montre successivement, au cours de son récit, les désiderata nombreux que présente l'aménagement de cette catégorie de bâtiments. M. Baude conclut en disant que les avisos de 2e classe se trouvant plus que tous les autres dans des conditions déplorables d'encombrement, il serait à désirer, si on continue à les affecter aux missions lointaines, que l'on réduisît leur effectif au chiffre réglementaire qu'il avait avant 1870. Cet effectif n'était alors que de 74 hommes, au lieu de 86 qui avaient été embarqués sur le *Lamothe-Piquet*, et il était déjà trop élevé eu égard aux dimensions du navire.

Statistique. — *Recherches statistiques sur la mortalité par la phthisie à Paris*, par le docteur AGARD. Les recherches de M. le docteur Agard ayant pour base les documents fournis par le Bulletin de statistique municipale de la préfecture de la Seine, présente toutes les garanties d'exactitude numérique désirable. Mais il nous

paraît regrettable que M. Agard ait fait porter son enquête sur la période du 1er janvier 1869 au 30 juin 1873, bien qu'il en ait excepté les cinq mois écoulés du 1er juillet au 1er décembre 1870. Il n'est pas contestable en effet que le siége de Paris ait augmenté, dans les années qui l'ont suivi, le chiffre de la mortalité par la phthisie pour les habitants de Paris qui l'ont subi. Or dans les quartiers riches de la capitale, outre qu'un certain nombre d'habitants avait émigré et n'ont par conséquent pas souffert des privations du siége, pour ceux qui restaient, le degré d'aisance plus grand avait rendu les privations moins pénibles, et par conséquent les atteintes subies par leur santé ont été moins graves. Il y a là, suivant nous, une cause d'erreur notable négligée par M. Agard. Quoi qu'il en soit, ces réserves faites, nous reproduisons les conclusions de ce travail :

1° La phthisie représente à Paris 18,47 p. 0/0 de la mortalité générale ;

2° Les arrondissements qui fournissent la plus grande mortalité absolue par la phthisie, sont les XIe, XVIIIe et Xe ;

3° Cette prédominance de la mortalité dans ces arrondissements n'est qu'apparente. L'arrondissement qui a en réalité la plus faible mortalité, c'est le XVIe, qui donne 10,43 p. 0/0 de la mortalité générale, et le plus chargé est le IVe qui donne 19,78 p. 0/0 ;

4° L'augmentation du chiffre de la population pour une même étendue de surface ne paraît pas avoir d'influence sur l'accroissement de la mortalité ; et si cette influence existe, on peut penser qu'elle est masquée par d'autres influences supérieures ;

5° La statistique établit que c'est surtout de vingt-cinq à cinquante ans que la phthisie sévit le plus rigoureusement, et la période la plus frappée est celle de vingt-cinq à trente ans ;

6° Les hommes sont plus frappés par la phthisie que les femmes, dans la proportion, pour trois années, de 57,14 hommes pour 42,85 femmes, c'est-à-dire que les hommes donnent 57,14 p. 0/0 et les femmes 42,85 p. 0/0 ;

7° Les habitants nés à Paris fournissent moins de décès à la phthisie que les habitants nés hors de Paris. Pour une durée de trois années sur 1 000 habitants, les indigènes fournissent 13,89 et les étrangers 17,25. Il en résulte que les Parisiens payent à la phthisie un tribut moindre que les immigrants.

Hygiène professionnelle. — *Pathologie du houilleur*, par le docteur Riche. — Dans un travail plein d'intérêt, le docteur Riche s'est surtout préoccupé des affections médicales qui, sans être inconnues chez les autres artisans, se rencontrent avec une fréquence plus grande ou avec certains caractères propres chez l'ouvrier des mines, et trouvent dans le travail des houillères des causes puissantes de développement.

Les statistiques nombreuses rapportées dans ce mémoire et empruntées aux recherches de Kuborn, de Moll, de Hersey, etc..., ou recueillies par M. Riche, amènent à des conclusions identiques sur la fréquence de certaines maladies chez les houilleurs. On remarque au premier rang les maladies des voies respiratoires, et, dans ce groupe, celles qui se rencontrent le plus souvent sont la bronchite et l'emphysème pulmonaire. Puis viennent les affections rhumatismales, les maladies des voies digestives et les fièvres intermittentes dont la fréquence dans ce milieu constitue un fait intéressant. La phthisie, suivant M. Riche, est rare chez l'ouvrier houilleur.

Dans la partie de son mémoire qu'il consacre aux caractères généraux des maladies des houilleurs, M. Riche insiste principalement : 1° sur la rareté des maladies aiguës chez l'ouvrier des mines ; 2° sur la prédominance de l'anesthésie, de l'adynamie dans les états morbides de l'ouvrier houilleur ; 3° sur le fait de la résistance moindre qu'il présente aux ravages des maladies épidémiques.

L'anémie des houilleurs, sur la cause de laquelle tant d'opinions diverses ont été émises, résulte suivant le docteur Riche, non pas de telle ou telle cause particulière, mais d'une manière générale des conditions hygiéniques déplorables dans lesquelles l'ouvrier se trouve dans les galeries souterraines.

Quant à la rareté de la phthisie chez les houilleurs, résulte-t-elle, comme le pense M. Gueneau de Mussy, de l'antagonisme de l'asthme et de la tuberculose, ou de l'action de la constitution physique de l'atmosphère des mines, ou bien encore de la diminution de la pression barométrique, etc. ? le problème est très-complexe, et il est impossible de déterminer d'une manière bien exacte quelle est la valeur du rôle de chacun de ces facteurs.

Relativement aux cas assez nombreux de fièvre intermittente observés dans les mines, M. Riche en attribue l'origine à ce qu'il se rencontre dans les mines des phénomènes identiques à ceux qui les produisent dans les endroits marécageux. On trouve en effet dans les mines des substances végétales en quantité, depuis le charbon lui-même qui, après tout, n'est que le résultat de la transformation des végétaux, jusqu'aux bois de soutènement des galeries ; ces substances sont placées dans d'excellentes conditions de chaleur et d'humidité pour subir la putréfaction, pour se décomposer. Il est donc très-rationnel d'assimiler, sous ce rapport, les mines aux localités marécageuses, et d'admettre de part et d'autre la présence d'un miasme identique produisant les mêmes effets.

Crémation à Paris. — On vient de distribuer aux membres du Conseil municipal de Paris le rapport de la commission nommée par le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine pour étudier la question de la crémation. Les membres de la commission étaient MM. Baube, Boussingault, Bouchardat et Troost.

Après avoir établi que l'incinération des corps peut être obtenue sans production d'odeur, de fumée, ni de gaz délétères, M. Troost, rapporteur, exprime l'avis que cette opération présenterait des avantages sur le mode d'inhumation dans la fosse commune, où un espace insuffisant est réservé à chaque corps; mais qu'il n'en serait plus ainsi si les corps étaient espacés dans des terrains perméables où ils peuvent être complétement consumés par le sol sans que les produits intermédiaires et dangereux arrivent à la surface.

Mais l'objection la plus grave faite par la commission réside dans la difficulté de recherche et de constatation des poisons, que la crémation détruit en tout ou en partie. Le rapporteur estime que les criminels pourraient trouver dans la crémation une sécurité qu'ils ne rencontrent pas dans les procédés actuels d'inhumation, et qu'il importe de ne pas leur assurer, car elle serait une source de dangers plus graves que l'insalubrité reprochée aux cimetières.

La commission conclut dans les termes suivants :

« En résumé, la commission a constaté la possibilité d'obtenir l'incinération des corps sans dégagement de gaz insalubres ; elle a reconnu l'avantage de cette incinération sur l'inhumation dans la fosse commune au point de vue de l'hygiène ; mais elle a trouvé dans la crémation de très-sérieux inconvénients au point de vue de la médecine légale, et, par suite, au point de vue de la sécurité publique.

» La commission a d'ailleurs complétement réservé toutes les questions de sentiment et de morale. »

BIBLIOGRAPHIE.

Atlas d'ophthalmoscopie médicale et de cérébroscopie, montrant chez l'homme et chez les animaux les lésions du nerf optique, de la rétine et de la choroïde produites par les maladies du cerveau, par les maladies de la moelle épinière et par les maladies constitutionnelles et humorales, par E. Bouchut, médecin de l'hôpital des Enfants-Malades, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris. Paris, J.-B. Baillière et fils; 1 vol. in-4° de VIII-148 p. avec 14 pl. chromolithographiées comprenant 137 fig. et 19 fig. intercalées dans le texte ; cart. 35 fr.

Montrer qu'il existe au fond de l'œil des lésions du nerf optique, de la rétine et de la choroïde visibles à l'ophthalmoscope et qui correspondent aux maladies des méninges, du cerveau, de la moelle épinière, à certaines altérations du sang ou avec la cessation de la vie, tel est le but de cette publication.

FIN DU TOME QUARANTE-CINQUIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUARANTE-CINQUIÈME.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME QUARANTE-CINQUIÈME.

Le gérant Henri BAILLIÈRE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.